

216
3932
982
Dec.

Dentistry



The Canadian Forces Dental Services Bulletin

Number 2, December 1982

DENTAL LIBRARY
UNIVERSITY OF TORONTO
124 EDWARD ST.
TORONTO 2
ONTARIO, CANADA

Brigadier - General
James N. Wright

New Director
General
Dental Services



RK
1
.C3932
DENT



The CFDS Bulletin

Editorial Board

Colonel J.F. Begin,
CD, BA, DDS, DDPH

Lieutenant-Colonel J.C.A.Y. Ayotte,
CD, BA, DDS

Major J.W. Shore, CD

Associate Editors

Major D. Tisch, DDS
Canadian Forces Dental
Services School

Sergeant M.N.R. Vallée
1 Dental Unit

Captain C.G. Sproule, CD1
11 Dental Unit

Captain R.D. Adair, CD1
12 Dental Unit

Sergeant R.K. Robson, CD
13 Dental Unit

Sergeant I.V. Paul, CD
13 Dental Unit

Captain J.L. Pouliot, CD
15 Dental Unit

Warrant Officer B.C. Rector, CD
35 Field Dental Unit

Warrant Officer J.R. Cornett, CD
DEW Downsview

Captain M. Field, DDS
Cyprus

Ivor Pontiroli – DDDS 5-5
Design & Layout

Number 2, December 1982

Published by authority of Brigadier - General James N. Wright, CD, DDS, MScD, FICD, QHDS, MRCD(C). The Quarterly serves as a means for the exchange of ideas, experiences and information within the Canadian Forces Dental Services. Views and opinions expressed are those of the authors and not necessarily those of the Director General of Dental Services or the Department of National Defence.

IN THIS ISSUE

1. New Director General of Dental Services
2. Hyperbaric Oxygen Therapy in Oral Surgery
6. Diving as Related to Dentistry
8. Endodontic Case Report — Obturation of a Pulpless Tooth with a Calcified Apex, Secondary to Trauma
10. Radiation Hazards in Dentistry
13. In Memoriam
14. Eye Protection in the Dental Office
16. CFDS News
20. DGDS Retirement Mess Dinner
20. Other Ranks Honour BGen W.R. Thompson

Correspondence concerning The Bulletin should be addressed to:

The Director General of Dental Services,
National Defence Headquarters,
Ottawa, Ontario, Canada,
K1A 0K2



New Director General of Dental Services

On the 25th June 1982 Brigadier-General James N. Wright assumed the appointment of Director General of Dental Services for the Canadian Forces. He brings to the position an extensive and diverse academic, professional and military background.

The new Director General, who was born in Lethbridge, Alberta, began his military career in 1953 when he enrolled in the Regular Officer Training Program at the University of Alberta. After obtaining his Doctor of Dental Surgery Degree in 1956, he came to full time military service. He is a certified specialist in periodontics, holds a Masters of Science in Oral Pathology and is a graduate of the National Defence College.

His military service experience includes: tours of duty with the Navy at sea aboard HMCS Ontario; with the Army in Germany; with the Airforce at Namao, Comox, Clinton and Cold Lake; and with the United Nations as Senior Dental Advisor to the United Nations Emergency Force in Egypt. His two tours at National Defence Headquarters have included appointments as Special Projects Officer in the Dental Division and as Director of Dental Treatment Services.

General Wright has had a great deal to do with the advancement of professional standards in the CFDS. During his three tours at the Canadian Forces Dental Service School he has served as: course director for

dental assistant and hygienist training; instructor in endodontics; head of the department of periodontics; and ultimately as the Commandant of the Dental School. He also was seconded for a one-year period in 1969-70 as the chief instructor on a retraining program for Czechoslovakian dentists conducted at the University of Western Ontario. He has published a number of professional articles and lectured on endodontics, periodontics and oral pathology to local dental societies as well as provincial, national and international meetings.

He holds a number of "firsts" in the Dental Services. In 1964 he was the first Canadian Officer to attend the one year Advanced Theory and Science of Dental Practice post graduate course at the United States Army Institute of Dental Research, graduating with the course gold medal. His outstanding marks which stand as a record to this day for both Canadian and American attendees did much to ensure continued attendance of Canadian Officers on the course and pave the way for specialty training with the US Forces. He was the first periodontist trained in the Canadian Forces and together with his predecessor, BGen W.R. Thompson, an oral surgeon, was one of the two first clinical specialists certified in the Canadian Forces Dental Services. His periodontics specialty training was taken at Walter Reed Army Medical Centre and Georgetown University in Washington, D.C., while his degree in Oral Path-

ology is from the University of Toronto. His attendance in 1980-81 at the National Defence College made him the first dental officer to attend the course in its 35 year history.

General Wright is well known in the civilian dental community through his involvement as a member of the House of Delegates of the Association of Canadian Faculties of Dentistry, representative to the Council on Education of the Canadian Dental Association, representative to the Provincial Dental Secretaries Conference, representative to the newly formed Conference of Provincial Licencing Bodies, member of CDA Council on Education Accreditation Survey Team for post graduate studies and presently as a Governor on the Board of Governors of the Canadian Dental Association. Civic involvement has included a two-year term as a director on the Greater Barrie and District Chamber of Commerce.

General Wright's contributions to dentistry were recognized in 1977 when a Fellowship in the International College of Dentists was conferred upon him and in 1980 when he was appointed Honorary Dental Surgeon to Queen Elizabeth II.

Brigadier-General Wright and his charming wife Elaine, have three daughters. Michele and Lisa reside with them in Ottawa, while Tammy is entering third year at the University of Guelph.



Hyperbaric Oxygen

*LCol E.L. Macinnis, CD, DDS, FRCD(C)**

Hyperbaric medicine is principally concerned with the physiology and therapeutic applications of oxygen applied at pressures greater than one atmosphere absolute. In practical terms this simply means intermittent, short term, high dose oxygen inhalation therapy. Generally, the oxygen is administered by face mask, or endotracheal tube, in a recompression chamber.

Differentiation between hyperbaric oxygen as the primary mode of therapy, or as one facet of multicomponent therapy, is a crucial concept if you are to employ the modality successfully. This is particularly important in oral surgery, where it cannot be over-emphasized that hyperbaric oxygen is only one additional factor. Sound surgical principles must be adhered to and accepted techniques employed. The recently circulated paper by Branham & Triplett must be viewed in this light.¹ Their research protocol is extremely sound² but otherwise they violate every basic surgical tenet. Osteomyelitis in rabbits, or humans, cannot be successfully treated without reduction and fixation of fractures, incision and drainage, sequestrectomy, debridement, saucerization and appropriate antibiotic therapy.

HISTORICAL REVIEW:

In 1662 Henshaw built the first recompression/decompression chamber for therapeutic use. This precedes Priestly's discovery of oxygen by 100 years and the 1841 use of compressed air for Caisson construction by 180 years³.

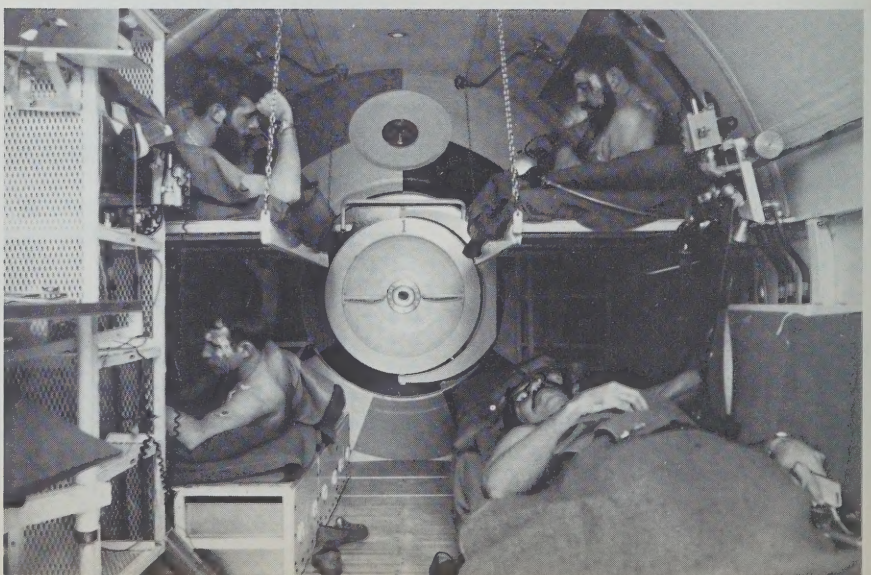
Subsequent utilization of therapeutic chambers parallel closely the advances made in treatment of decompression sickness (bends)⁴. Both in Caisson work, and in military diving, advances were achieved. However, the military contribution appears greater⁵.

In 1860 the first therapeutic hyperbaric chamber in North America was built in Canada. In the 1920's Dr. Orval Cunningham began experiments utilizing elevated partial pressures of oxygen in compressed air to treat hypoxia⁶. Unfortunately, application of the

hyperbaric oxygen to inappropriate diseases brought discredit to him and the modality.

The military and civilian studies undertaken during the 1930's of oxygen breathing at high pressure provided the baseline for oxygen tolerance limits. Continuing studies of oxygen toxicity brings us to the present era of hyperbaric oxygen therapy⁷.

In 1960 the first publications^{8,9,10} appeared on the use of physically dissolved oxygen to support life in the absence of hemoglobin and the use of hyperbaric oxygen in the treatment of clostridial infections. Subsequent work has now established hyperbaric oxygen as the treatment of choice in the treatment of decompression sickness, gas embolism, gas gangrene and carbon monoxide poisoning. In addition, the use of hyperbaric oxygen as an adjunct



* The author was employed until recently as Base Dental Officer, CFB Halifax and Chief of Oral-Maxillo-Facial Surgery at CFH Halifax. He was certified as a Diplomate of the American Board of Oral and Maxillo-Facial Surgery in 1979 and obtained his FRCD(C) in 1980. He completed the CF qualification in Submarine and Diving Medicine in 1980 and 1981.

Therapy in Oral Surgery

to surgical and medical management of chronic osteomyelitis, osteoradionecrosis, soft tissue radio-necrosis, bone and skin graft healing enhancement, and burn therapy is standard practice in many centers.¹¹

MECHANISM OF ACTION

It is not within the scope of this paper to delve into the physics and physiology of oxygen under pressure. This subject is adequately covered in many good physics textbooks, the U.S. Navy Diving Manual and the Davis & Hunt textbook on Hyperbaric Oxygen therapy.¹²

Briefly, I want to outline methods of oxygen transport and utilization. One gram of hemoglobin can combine with 1.34 ml of oxygen. The normal concentration of hemoglobin is about 15 grams per 100 ml of blood.¹³ When hemoglobin is 100% saturated 100 ml of blood can transport 20.1 vol of oxygen attached to hemoglobin, this is 20.1 volumes percent. One hundred percent hemoglobin saturation is obtained at an arterial (PO_2) of between 100 and 200 mm of mercury. At normal barometric pressure only minimal amounts of oxygen are dissolved in the plasma. However, under conditions of hyperbaric pressure it is possible to dissolve 6 volumes percent of oxygen in the plasma.¹⁴ This concentration is sufficient to sustain life and is why hyperbaric oxygen is so successful in treating Carbon Monoxide poisoning victims.

OXYGEN TOXICITY:

The major complication of clinical importance in hyperbaric oxygen therapy is oxygen toxicity. The proper use of oxygen as a therapeutic tool requires adherence to a path between two extremes. One extreme is ignorance of oxygen poisoning and the subsequent administration of too much oxygen. The other extreme is excessive fear of oxygen toxicity and administration of insufficient oxygen to be of benefit. The toxic effects of oxygen can be manifested in the tracheo-bronchial tree, the CNS, the eye, erythrocyte hemolysis, liver and myocardial damage. Generally in hyperbaric medicine today as practised in most centers the first manifestation of oxygen toxicity is in the CNS. This is generally a grand mal type of seizure which may be preceded by nausea. We have one documented case of CNS involvement at this institution and FDU(A) treating a case of mandibular osteomyelitis. The U.S. Air Force in their huge series of cases at Wilford Hall have had four documented cases, all CNS involvement.¹⁵

MICROBE RESPONSE TO HYPERBARIC OXYGEN:

The general aim of hyperbaric oxygen therapy is to damage the microbe without long-lasting damage to the host. In both microbes and humans oxygen toxicity is time pressure dependent. Dose response versus time is critical. The goal is exposure to a given PO_2 long enough to affect micro-

bial physiology adversely, thereby giving the hosts defence mechanisms an opportunity to prevail, but not long enough to cause toxicity in the host.¹⁶

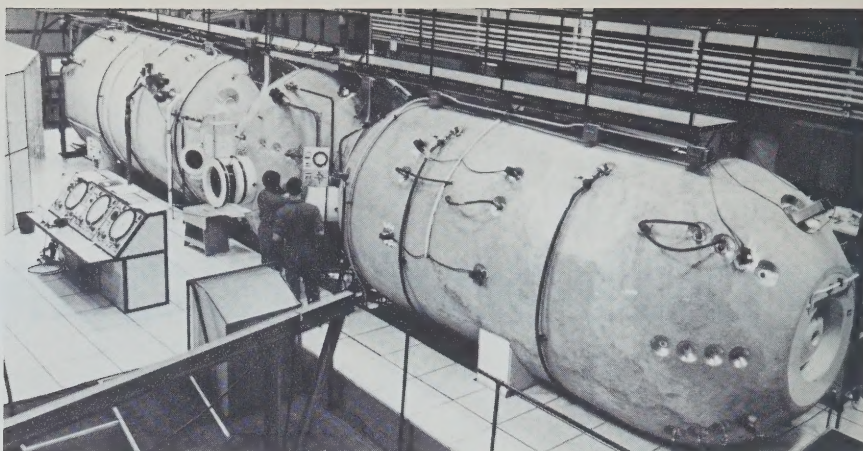
Oxygen is not selective as an anti-microbial agent. It inhibits gram positive and gram negative bacteria with equal facility acting as a broad spectrum drug. There is increasing evidence that the point of attack on the micro-organism is the PABA — folic acid pathway.¹⁷ This may also enhance the action of sulfonamides and other drugs.

HOST DEFENCE MECHANISM:

Ingestion and killing of bacteria by phagocytic leukocytes comprises a major element of the host anti-bacterial defence. This requires the integrated function of humoral immune globulins, complement and phagocytes. Intraleukocyte killing can be accomplished by a variety of mechanisms, and the particular mechanism utilized depends in part on the bacterial species that is ingested.

One of the major anti-microbial mechanisms of the leucocyte utilizes H_2O_2 , Super Oxide and possibly other reduced oxygen morieties, derived from molecular O_2 , in the killing of micro-organisms¹⁸.

Effective function of the latter system requires an intact leucocyte oxidase system, a supply of oxygen, and in some cases the presence of myeloperoxidases in the leucocyte granule. Deficiency of either leucocyte oxidase or



oxygen causes a defect in leucocyte killing that is identical in vitro. These deficiencies produce a situation closely resembling the CGD (Chronic Granulomatous disease) syndrome.¹⁹

This concept is supported by in vitro studies of experimental wound infection in animals in which hypoxia retarded bacterial killing and increased the incidence of established wound infection, and normobaric hyperoxia provided protection from wound infection by increasing bacterial killing rates.²⁰

Delivery of oxygen to an area of bacterial invasion is one essential requisite for effective leucocyte killing of certain common bacterial pathogens. However, the exact tissue oxygen tension required for optimal in vivo killing has not been rigorously established. However, it may be of considerable significance in treating infections in hypoxic tissues by organisms that are killed either by oxygen, or oxygen-dependent mechanisms in leucocytes. Thus in hypoxic tissue infections hyperbaric oxygen may be of significant therapeutic benefit.²¹

ROLE OF OXYGEN IN WOUND HEALING:

A complete discussion of the experimental data available on this subject is not within the scope of this paper. For an excellent review of this material, I refer you to Davis & Hunt, Chapter 9. In short summary hyperbaric oxygen seems to have little role in healing clean, normal, incised wounds. Its role in hypoxic wound healing, however, appears to be well established.²²

This is the theoretical basis of its application in treatment of osteomyelitis and osteoradionecrosis — the most common uses of this modality in oral surgery.

CURRENT USES OF HYPERBARIC OXYGEN IN ORAL-MAXILLO-FACIAL SURGERY:

There is little doubt that the clinical applications of hyperbaric oxygen are useful in conditions such as osteomyelitis and osteoradionecrosis. This has wide spread clinical support from our own institution as well as literature back up.^{23,24,25,26} Both these conditions involve ischemic bone on tissue hypoxia. Bone infection persists and osteogenesis is retarded until vascularity of the infected area can catch up with cellularity. These two factors are probably the major reason that hyperbaric oxygen is a successful adjunct in the treatment of osteomyelitis and osteoradionecrosis along with the more traditional measures of antibiotic therapy, incision and drainage, sequestrectomy and saucerization.

CLINICAL USES AT CFHH:

Since October 1977 we have treated eleven cases of acute, subacute and chronic osteomyelitis at CFHH and the Chamber at FDU(A). All cases had aggressive antibiotic therapy, surgical debridement and I and D as indicated plus 30-40 treatments with hyperbaric oxygen. The O₂ is administered at 2.4 ATA for 90-120 minutes per session. Utilizing this regimen we have not had a treatment failure or recurrence to date that we are aware of.

In addition the patients who were suffering from pain were universally pain free after three to four treatments. It is also our clinical impression that purulence did not last beyond seven days.

The only complication to date has been an O₂ hit on the 23rd treatment of one patient with mandibular osteomyelitis, no adverse sequelae resulted from this and the patient's osteomyelitis is in the arrested stage at the present time.

In addition we have placed five patients who were undergoing bone grafting to the maxilla or mandible in the chamber for 10-12 treatments. We justified this on the theoretical grounds that hyperbaric oxygen should enhance uptake of the graft. However, it must be noted that we cannot prove the grafts would not have taken without the hyperbaric oxygen therapy.

One of the treatment in this bone graft series was aborted after the third dive because of patient inability to clear her ears. She eventually sloughed a small bony sequestra but the majority of her graft did take.

SUMMARY

An overview of the historical development of hyperbaric medicine as it is practised today has been given. In addition some of the more salient points of hyperbaric oxygen therapy have been presented. Our clinical experience at CFHH has been summarized. The conclusion we have drawn is that hyperbaric oxygen therapy is a valuable clinical adjunct in treating osteomyelitis of the mandible. In

addition it may have some validity in enhancing the uptake of bone grafts in the maxilla and mandible.

REFERENCES

1. Branham, G.B., Triplett, R.G. *Hyperbaric Oxygen Therapy for the Treatment of Mandibular Osteomyelitis in Rabbits*. FDI, Working Group on Deep Water Submergence Dentistry. Annual report 30 August, 1980
2. Christensen, L.B. *Experimental Methodology*. Allyn and Bacon, Inc., Boston. 1977
3. Jacobson, J.H. 1, Marsch, J.H.C., Randall-Baker, L. *The Historical Perspective of Hyperbaric Therapy*. Ann. N.Y. Acad. 117: 651-670, 1965
4. *Lecture Notes: SDMO Course 1980*. DCIEM
5. *Lecture Notes: SDMO Course 1980*. DCIEM
6. Cunningham, O.J. *Oxygen Therapy by Means of Compressed Air*. Anesthes. Analg. 6:64, 1927.
7. Davis, J.C., Hunt, T.K., *Hyperbaric Oxygen Therapy*. Ch 6. pp 61-71. Undersea Medical Society. Bethesda. 1977.
8. Boerema, I. *Operating Room with High Atmospheric Pressure*. Surgery 49: 291-298, 1961.
9. Boerema, I. Brummelkamp, W.H. *Behandling van anaerobe infecties met inademing van zuurstof onder een druk van drie atmosferen*, Ned. Tijdsch Geneesk 104: 2549, 1960.
10. Boerema, I. Meijne, N.G., Brummelkamp, S. Brownia, M.H., Mensch, F. Kamermans, M. et al. *Life without Blood: A study of the influence of high atmospheric pressure and hypothermia on the dilution of blood*. J. Cardiovasc. Surg. 1:133, 1960.
11. Davis, J.C., Hunt, T.K., *Hyperbaric Oxygen Therapy*. Ch 1. pp 3-9. Undersea Medical Society. Bethesda. 1977
12. Davis, J.C., Hunt, T.K., *Hyperbaric Oxygen Therapy* Cha 2. pp 11-24. Undersea Medical Society, Bethesda. 1977.
13. Cuyton, A.C. *Textbook of Medical Physiology*. W.B. Saunders Coy. Philadelphia. 1971.
14. Davis, J.C., Hunt, T.K., *Hyperbaric Oxygen Therapy*. Chap 2 pr 20. Undersea Medical Society. Bethesday 1977.
15. Heimback Personal — Communication
16. Davis, J.C., Hunt, T.K. *Hyperbaric Oxygen Therapy*. Chap 7 p. 80. Undersea Medical Society. Bethesda 1977
17. Gottlieb, S.F. Solosky, J.A., Aubrey, R., Nedelkoff, D.D. *Synergistic action of Increased Oxygen Tensions and PABA — Folic Acid Antagonists on Bacterial Growth*. Aerosp. Med. 45: 829-833. 194.
18. Davis, J.C., Hunt, T.K., *Hyperbaric Oxygen Therapy*. Ch 8 p. 198, Undersea Medical Society. Bethesda 1977
19. Davis J.C., Hunt, T.K., *Hyperbaric Oxygen Therapy*. Ch 8 p. 108. Undersea Medical Society. Bethesda 1977
20. Hunt, T.K., Tinsey, M., Grislis, G., Sonne, M. Jawetz, E. *The Effect of Different Ambient Oxygen Tensions on Wound Infection*. Ann. Surg. 181:5, 1975
21. Davis, J.C., Hunt, T.K., *Hyperbaric Oxygen Therapy*. Ch 8. p. 108. Undersea Medical Society, Bethesda, 1977
22. Davis, J.C., Hunt, T.K., *Hyperbaric Oxygen Therapy*. Ch 9. p. 118 Undersea Medical Society. Bethesda 1977
23. Manious, E.C. *A Study of Osteomyelitis Following Tooth Extraction*. U.S. Navy Med. J. 61:32, 1973
24. Manious, E.G. Boyne, P.J., Hart, G.B. *Elimination of Sequestrum and Healing of Osteoradionecrosis of the Mandible after Hyperbaric Oxygen Therapy: Report of a case*. J. Oral Surg. 31: 336-339, 1975.
25. Manious, E.G., Boyne, P.J., Hart, G.B., *Hyperbaric Oxygen Treatment of Mandibular Osteomyelitis: Report of three cases*. AM. Dent. Assoc. 87-1426-1430, 1973
26. Manious, E.G., Boyne, P.J., Hart, G.B., Terry, B.C. *Restoration of Resected Mandible by Grafting with Combination of Mandible Homograft and Autogenous Iliac Marrow, and Post Operative Treatment with Hyperbaric Oxygenation*. Oral Surg. 35: 13-20, 1973

DIVING AS RELATED TO DENTISTRY

Major J.G. Grenier*

INTRODUCTION

Dental problems encountered during diving procedures are directly related to changes in gas pressure. A variety of terms are used to describe dental pain associated with diving. The more popular ones are: Dental Barotrauma^{1,8}, Baric Odontalgia², Aerodontalgia⁷ or Tooth Squeeze⁴. In diving barotrauma occurs when the gas pressure in any body space fails to match the changing ambient pressure.

REVIEW OF THE LITERATURE

Baric odontalgia is infrequent (1.5% of the subjects)² and can be classified under four major categories:

1. Compression or decompression of gas bubbles in an infected tooth^{1,2,3,8};
2. Implosion (collapse) or explosion of a tooth or part of it^{1,2,8};
3. Tracking of gas into tissues^{1,6};
4. Occlusion of maxillary sinus openings^{4,7}.

Gas spaces may exist at the apex of an infected root or around fillings which have undergone secondary erosion¹. During descent the spaces can fill with soft tissue or blood^{1,3} if there is no communication with the oral cavity. Pain can then be very severe and may

prevent further descent^{1,2}. Even if no symptoms are noticed on descent, gas expansion may induce pain on ascent if there is no communication with the oral cavity^{1,2}.

A tooth with a cavity bordered by thin cementum may implode on descent or explode on ascent as pressure differences develop on each side of the cementum, causing again considerable pain^{1,8}. A fast rate of descent or ascent can also precipitate this problem^{1,8}. When a devitalized tooth is improperly filled, the sudden expansion of gas during rapid ascent can cause the tooth to burst into fragments². This incident in most cases does not cause any pain and the loose fragments in the mouth are the only tell tales.

Gas can find its way into the tissues through interruptions in the oral mucosa after surgical procedures, extractions, accidental trauma¹, etc. In these cases, the positive oral pressure produced by scuba regulators can force gases into the tissues. So it is important that complete tissue resolution occur, i.e. the mucosal surface be intact, before diving can resume^{1,6}. A case of recurrent severe facial emphysema has been reported⁶ involving the right side of the face of a submariner. The swelling was most pronounced 15 hours after deep submersion and disap-



* Major Grenier graduated from Université Laval in 1976. While on attached posting to HMCS Protecteur on the Atlantic coast he completed the Ship's Diving Officer Course. He is presently completing post graduate training in Periodontics at the University of Toronto.

peared four to five days after the submariner remained on the surface. The oral exposure of the palatal root canal of a maxillary bicuspid was found to be the culprit and the tooth was extracted. After "air tight" healing of the oral mucosa, air could no longer be trapped in the tissues and the patient returned to duty aboard the submarine without further complications.

When sporadic or constant pain occurs in the upper bicuspid and molar areas and cannot be localized to one tooth, one must not overlook the possibility of referred pain from the maxillary sinus. The pain is usually caused by the occlusion of the nasal openings which prevents gas pressure equalization^{1,4,7}. A study⁷ of 45 aerodontalgia cases occurring under hyperbaric conditions was conducted in the U.S. Navy. It was found that in the majority of cases pain was produced by increased pressure in the maxillary sinus and the area most often involved was the maxillary posterior segments with filled teeth present. The pain was usually sharp and occurred most often during descent and in 80% of cases the patient was also suffering from the common cold. The role of other causative factors was not elaborated on in this study.

This brief review of the literature emphasizes the import-

ance of dental fitness (red code) for our military divers. Dental officers must be aware of the potential dental problems likely to affect those exposed to hyperbaric conditions.

BIBLIOGRAPHY

1. Edmonds C., Lowry C., Pennefather J., *Diving and Subaquatic Medicine. A Diving Medical Centre Publication*, Mosman, Australia, 1976, pg. 90-91
2. Albano G., *Principles and Observations on the Physiology of the Scuba Diver*, Office of Naval Research, Arlington, Virginia, 1970, pg 15
3. Miles S. and MacKay D.E., *Underwater Medicine*, Adlard Coles Ltd., London 1976, pg 78 and pg 233.
4. Dueker C.W., *Medical Aspects of Sport Diving*, A.S. Barnes and Co., New York, 1970, pg 71-72
5. Bennett P.B. and Elliott D.H., *The Physiology and Medicine of Diving*, Bailliere-Tindall, London, 1975, pg 463
6. Verunac J.J., *Recurrent Severe Facial Emphysema in a Submarine*, JADA Vol 87, Nov 1973, pg 1192-1194, *Journal of American Dental Association*
7. Shiller W.R., *Aerodontalgia Under Hyperbaric Conditions — Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology*, Mosby, Vol 20, No. 5., Nov 1965, pg 694-697.
8. Edmonds C., and Thomas R.L., *Medical Aspect of Diving*, *The Medical Journal of Australia*, Vol 2., No. 23, 2 Dec 1972, Pg. 1300-1304.





Endodontic Case Report — Obturation of a Pulpless Tooth with a Calcified Apex, Secondary to Trauma

INTRODUCTION

Teeth with unusual root conditions, requiring variation in the conventional treatment procedures, are common when one is confronted with endodontic therapy for children. A prevalent problem is an open apex with a "blunderbuss" configuration to the canal. This means that the canal is wider towards the apex than it is nearer the cervical area, making it just about impossible to seal and thereby, achieve endodontic success.

For many years it was felt that apical root development could not be completed if the pulp was necrotic, and that the only way to provide an apical seal was through a surgical approach. More recently the procedure of choice is one referred to as "apexification",¹ which attempts to induce apical development using a calcium hydroxide paste.

With the apexification procedure, it is hoped that the canal and apex will continue to develop to a normal configuration, or that a calcified barrier will be formed at or near the apex to provide a definite stop. The latter event appeared to occur spontaneously, secondary to trauma, with the following case:

CASE REPORT

A 12 year old, well nourished, well developed caucasian girl was referred for treatment to the Endodontic Department at Fort Hood, Texas, while the author was on the endo rotation of a General

Dentistry Residency Program.

Chief Complaint

Periodic swelling and drainage in the area of the apex of tooth No. 22.

Medical History:

Noncontributory

Past Dental History:

Traumatic facial injuries occurred at age 9 as a result of a bicycle accident. At that time, tooth 21 was completely avulsed. However, no dental treatment was rendered.

Examination:

A sinus tract was present on the labial alveolar mucosa in the approximate vicinity of the apex of tooth No. 22. This tooth was sensitive to percussion and non-responsive to thermal and electrical pulp testing. The patient was in no distress.

Radiographs revealed a diffused radiolucency at the apex of tooth No. 22. The canal was fairly wide and there was what appeared to be a calcified bridge at the apex.

TREATMENT:

1st Appointment

Access was established and the working length was calculated and confirmed radiographically with a file in the canal. A definite apical stop could be felt clinically (Photo No. 1). The canal was cleansed and shaped with a No. 140 reamer and the wall preparation was completed with a No. 100 Hedstrom file. The canal was irrigated with saline and the access closed with a dry cotton pellet and ZOE.

2nd Appointment

The canal was reopened, irrigated with saline and a gutta-percha cone fitted. Due to the large size of the canal, it was necessary to make a customized cone. This cone was fabricated by taking several large gutta-percha cones, heating gently, and twisting them together. The twisted cones were then rolled between two



* LCol Foley is a graduate of Dalhousie University 1965. He completed a two year General Dentistry Program at Darnall Army Hospital, Fort Hood, Texas (1974-1976). He is presently the B Dent O at CFB Trenton.

glass slabs to make a homogenous mass. By applying slightly more pressure on one side of the moving slab, a tapered gutta-percha cone was obtained. The warm cone was then sprayed with ethylchloride, which quickly turned it to a rigid state. The cone was then placed in the canal to the working length and a radiograph was taken (Photo No. 2).

At this point, it was noted that the apical one third of the canal was of a blunderbuss configuration and as a result, even though the gutta-percha point reached the apical stop and demonstrated "tug-back", there was a void in the apical area (Photo No. 2). It was felt that routine lateral condensation would not completely obturate the apical area and that an alternative technique would be required.

3rd Appointment

After consultation and re-evaluation of the radiographic appearance, the following procedure was carried out under the guidance of the Chief Endodontist.*

1. The tip of the master cone was softened by placing it in chloroform for a few seconds.
2. The master cone was inserted into the canal under pressure. Those procedures were repeated several times, with the result that the master cone began to assume the internal shape of the apical one third of the canal.
3. A new radiograph revealed that the void in the apical area was reduced, however, a deficiency still existed.



4. Chloropercha was made by placing small segments of gutta-percha in a container of chloroform and periodically mixing until a creamy consistency was obtained.
5. The master cone was coated with Proco-Sol root canal sealer and a dab of chloropercha was placed on the apical end.
6. The cone was placed in the canal under pressure and a No. 3 plugger was inserted in the mesial aspect of the canal with both lateral and vertical pressure. The plugger was rotated and removed and a No. 15 gutta-percha cone was inserted and condensed with the No. 3 plugger. This procedure was repeated several times and a recheck radiograph revealed that the apical area was completely obturated and that the sealer and the gutta-percha had been forced laterally in a "T" formation. (Photo No. 3)
7. It was concluded that the apical area was acceptably obturated and the lateral condensation continued until the entire canal was filled. An adaptive restoration was placed to seal the access opening and the patient was re-appointed for follow-up observation.

DISCUSSION

It is felt that this case is of interest for two reasons:

1. The formation of a calcified bridge at the apex called "traumatic calcification" or "natural apexification".
2. The usual method used to obturate the canal.

It has been stated² that in order for apexogenesis (normal physiological root apex development) to occur, normal pulp tissue must be present in the apical portion of the root canal. This is thought to enable Hertwig's epithelial sheath to continue root formation. Yet, Michanowicz³ stated that it is possible for Hertwig's epithelial sheath to maintain its vitality at the apical end of the root when a sinus tract was present. In the case presented, the pulp was necrotic with a sinus tract and a definite cal-

cified bridge was observed. This would tend to confirm Michanowicz' observations. However, it is possible that the root formation and the calcified closure developed while some vital pulp tissue remained in the apical portion of the canal. The pulp may have remained vital for some time before becoming necrotic, since the trauma was sustained three years previous.

A study by Dylewski⁴ of the apical closure of non-vital teeth employing apexification procedures would indicate that repair may occur at the apical end of the tooth which is independent of Hertwig's epithelial root sheath. In this study, using monkeys, it was observed that instead of continuation of normal root development, a state of repair was observed at the apex. This was characterized by proliferation of connective tissue which differentiated into a calcified material, identified as osteodentine. The material at the root tips had the right location of dentine but tubules were not seen and the growth pattern was trabecular. Consequently, it appears that the nature of apical closure in immature pulpless teeth is still not clear regardless whether it develops on its own, as in the case described, or it is induced by apexification procedures.

It is also felt that this case is interesting from the point of view that a different and unusual method of obturation was employed. As was noted previously, the canal was of a blunderbuss configuration, even though there was an apical stop (Photo 1). Since the walls of canals appeared very thin in the apical area; removing the constriction would possibly result in root perforation. Possibly the "vertical condensation technique" would have been successful. This technique consists of selecting or constructing a master cone wider than the apical diameter. When it is placed in the canal, it will bind short of the apical portion of the preparation. The coronal portion of the master cone is sealed off and a spreader is heated and applied to soften the cone. A cold plugger then forces the gutta percha into the wider part of the canal and the irregular-

(Cont'd. on page 10)



RADIATION HAZARDS IN DENTISTRY

Captain J.B. Dunstan*

When we refer to "radiation" in dentistry we really mean "ionizing radiation" which we specifically attribute to x-rays. It is the ability of x-rays to cause ionization that is responsible for their ability to produce such far reaching effects in biological material and controversy in dentistry.

There are two accepted theories regarding how radiation damages biological systems. They are the direct or "target" theory and the indirect or "poison water" theory. The direct theory proposes that some of the damage that occurs is the result of a direct

hit on an atom by an x-ray photon resulting in ionization of the specific atom. If this atom is a key one in a macromolecule chain impaired function or inactivation of the entire molecule could result which would affect other cell constituents (i.e. DNA enzymes, etc.). The indirect theory proposes that the effects of radiation are due to the ability of radiation to ionize water which composes approximately 80% of our body, producing hydrogen and hydroxyl ions. These free radicals recombine to form water for the most part, however some recombine to form oxidizing or reducing agents such as hydrogen peroxide which are very damaging to the cells. Most investigators now believe that the biological effects of radiation are due to a combination of these two theories.

Due to their ionizing effects, x-rays have the potential for damaging healthy cells and tissues. Although not all interactions are harmful, some may

result in injury or death in a number of cells. The cell is most susceptible to radiation damage during mitosis. If radiation damage to the cell during this period does not kill the cell, the daughter cells resulting from the division may contain abnormalities that will be transmitted to all future cells deriving from these abnormal cells.

All cells are not equally sensitive to x-radiation. The Law of Bergonie and Tribondeau states that "the radiosensitivity of cells and tissues is directly proportional to their reproductive capacity and inversely proportional to their degree of differentiation." As a result actively dividing cells (i.e. tumor cells) are more sensitive than mature cells of the same tissue.

A list in order of decreasing relative sensitivity to radiation would be:

- (a) Lymphocytes
- (b) Erythroblasts

* A 1978 graduate of University of Alberta, Capt Dunstan was employed as Dental Officer at CFB Cold Lake from 1978 to 1980. He is presently in charge of the dental clinic at CFS Gander.

ENDODONTIC CASE REPORT —

(Continued from page 9)

ities that would not otherwise be filled. However, this technique can be quite difficult and time consuming. The procedure of obturation previously described appeared to work well in this particular case.

SUMMARY

1. A case has been presented of a patient with a pulpless tooth and a calcified bridge secondary to trauma.
2. It would appear from a brief review of the literature, that the mechanism of calcification of "apexification" of pulpless teeth is only speculative at this time.

3. Although methods of sealing a root canal may vary, it is felt that an unusual technique of obturation was employed in this case.

REFERENCES

1. *Weine, Franklin S. Endodontic therapy. C.V. Mosby Co. St. Louis, 1972*
2. *Grossman, Louis I. Endodontic practice. 8th ed. Lea & Fibiger, Philadelphia, 1974*
3. *Michanowicz, John P. & Andrew E. A conservative approach and procedure to fill an incompletely formed root*

using calcium hydroxide as an adjunct. J Dent Child. 42-47, Jan 1967

4. *Dylewski, John J. Aprical closure of non-vital teeth. O.S., O.M. & O.P. 32:1, 82-89, July, 1971.*

*ACKNOWLEDGEMENT

The case described was managed under the direction of Col Ralph Bellizzi, U.S. Army Dental Corp, Fort Hood, Texas. Col Bellizzi is presently Director of the Endodontic Residency Program at Madigan Army Medical Center, Tacoma, Washington.

- (c) Myeloblasts
- (d) Epithelial cells
- (e) Endothelial cells
- (f) Connective tissue cells
- (g) Tubular cells of the kidney
- (h) Bone cells
- (i) Nerve cells
- (j) Brain cells
- (k) Muscle cells

These positions are not fixed and may vary depending on the age of the tissue or the organism.

During a single radiographic examination the radiation exposure received by an individual is generally low, and thus only an insignificant number of cells are affected. The body will repair most of these damaged cells. However, because the repair is probably never complete a small amount of unrepaired damage remains. Each succeeding radiation injury adds a small amount to this increment of unrepaired damage which is known as the "accumulative effect" of radiation. The same situation exists for other agents, such as bacterial infections, viral diseases, trauma, etc. The sum total of this process is considered to be the basis for aging.

The amount of radiation injury depends on several factors, which include:

- (a) The total absorbed dose
- (b) Dose rate
- (c) Specific area involved
- (d) Relative radio-sensitivity
- (e) Age
- (f) Variation in response between species and individuals.

When an organism is exposed to a dose of radiation certain effects may occur depending on the dose. Exposure to a dose of radiation is usually followed by a latent period between the radiation exposure and the appearance of effects. They may be a very short time (hours, days, weeks) or it may be a very long time

(years, decades). The appearance of effects following radiation exposure is related to the amount of radiation delivered and the time it is delivered in.

If a very large dose of radiation is delivered in a very short period of time, the latent period will be short. If the dose is large enough, the effects comprise a collection of signs and symptoms known as acute radiation syndrome. This occurs as a result of large doses of radiation, generally over 100 rads, delivered to all or a major portion of the body. The total effect may vary from mild transient illness to death. The acute radiation syndrome is not a problem in dentistry.

Long term effects manifest themselves years after the original exposure or they may be due to a previous exposure that the individual has survived or from chronic low level exposures delivered over a long period of time. It should be noted that diagnostic radiography fulfills the description for chronic low levels of exposure, especially when it is repeated on a frequent basis. The probabilities of long term effects on the large number of people who receive low level, repeated exposures is cause for greater concern that the short term radiation effects from acute exposures that involve only a few individuals.

The long term effects are considered to be carcinogenesis, embryologic effects, cataract formation, life-span shortening and genetic effects.

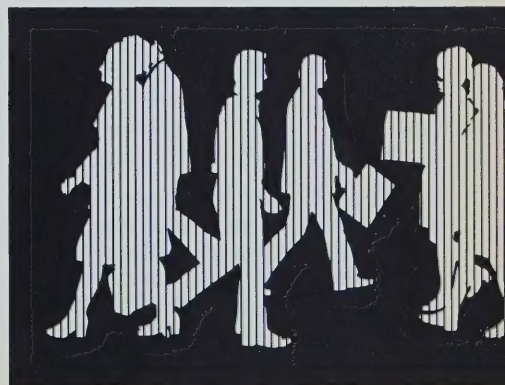
Ionizing radiations and x-radiation specifically have been shown to exert an almost universal carcinogenic action that results in neoplasms. Current belief is that many diseases and malignancies are caused by the simultaneous interaction of several factors and that the presence of some without others may not be sufficient to induce the disease. Therefore, x-radiation being only one of a number of possible carcinogens involved, to decrease the incidence of neoplasms we should decrease

the amount of exposure to the patient which would therefore decrease the chances of a simultaneous interaction of factors.

Fetal tissues composed of immature, undifferentiated and rapidly dividing cells are highly sensitive to radiation. The principal hazard to the fetus occurs during the period of major organogenesis or within the first trimester. Changes as a result of radiation may be expressed as birth abnormalities, stunting of growth, increased incidence of mental retardation, and intra-uterine death. A study of exposures of women indicates that the contribution to the ovaries or uterus from dental radiographic examination is of the magnitude of .03 - 0.1 millirads per exam and that if a leaded apron is used the potential exposure is essentially reduced to zero.

Diagnostic dental x-rays have not been directly associated with cataract formation but we should however take care to minimize x-ray exposure to the eye from our procedure as much as possible.

X-radiation is known to be capable of causing mutations that can be passed from one generation to another. Mutations can also be caused by elevated body temperatures, certain drugs, and exposure to other chemical agents. We must also realize that we live in a sea of low level background radiation. Every day we receive exposure that averages .3 mR per day of whole body radiation. Geneticists talk of a



doubling dose (dose radiation to all population which would double the rate of genetic mutations from the naturally occurring rate) as being 50 rads over a lifetime full body exposure. The dental contribution to the genetic hazard is extremely small, probably ranging from 0.0 to 0.2 mR per dental exam. However, we should assume that the mutation rate is directly proportional to the exposure thus we should decrease the exposure to the minimum to obtain necessary diagnostic information and use a lead apron for all patients.

We can see therefore that there exists a potentially serious hazard involving radiation. However, if common sense and proper procedures are followed the hazard to the patient and the staff is minimal. There are no absolute standards for the amount of x-rays that can be safely administered to an individual, therefore it is important that the dose of x-rays be kept to the minimum that will provide adequate diagnostic information.

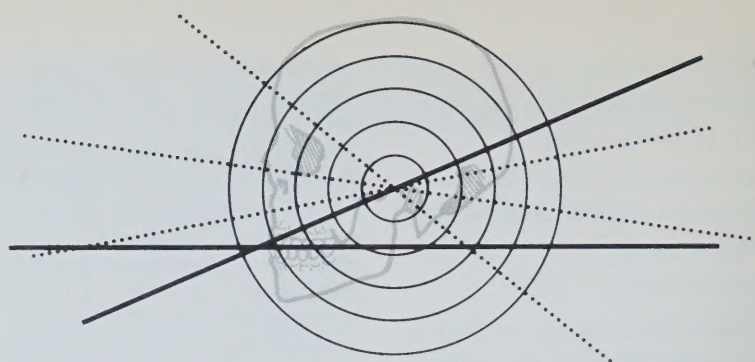
Every province has some sort of legislation concerning x-ray emitting devices. There are varying standards for exposure levels, monitoring, installation, and operation of equipment. In addition, the Federal Government under its Radiation Emitting and Devices Act, Regulation 721 of the Public Health Act, includes standards of construction and functioning as well as inclusion of certain mandatory features of any such machine.

Some common specifications for the amount of lead lining in operatory walls required at varying distances from the x-ray source area (in millimeters):

1m	2m	3m	4m	5m
0.40	0.25	0.15	0.10	0.10

Practically $1\frac{1}{32}$ inch (.794 mm) of lead (2lbs/sq. ft) is standard for dental offices because it is not economical to purchase it in thinner sheets.

The lead aprons should have a minimum lead equivalent



lency of at least 0.25 mm for x-rays up to 150 KVP.

Preventive measures to be used for patient and personnel protection are:

- (a) Question patient regarding recent x-ray exposure to head and neck — if large, wait minimum of three weeks.
- (b) Use fastest practicable film with proper exposure and developing technique to avoid retakes.
- (c) Use optimum kilovoltage — have machines maintained properly, tested (DENT Program), and calibrated properly (timers, etc).
- (d) Use leaded apron and/or leaded bib (to protect thyroid; bib cannot be used for panorex as it blocks out the lower border of the mandible).
- (e) Determine the minimum number of films that will produce the desired diagnostic information.
- (f) Use long cone paralleling technique — optimizes image and minimizes scatter radiation.
- (g) Staff should never stand in primary beam, or hold a film pack in the patient's mouth, or hold the tube housing during exposure.
- (h) Operator should be at least 10 feet from the source and should be at right angles to the primary beam or should stand behind a wall (brick or concrete) or a lead screen or leaded glass.
- (i) A check should be made on the effectiveness of safety precautions by the

radiation protection service available from the Department of National Health and Welfare (TLD's).

- (j) Proper staff education is the most important point — each member must understand what x-rays are — they must also know — how to prevent the hazards — for their own good and also for the patient's.

The knowledge however, is not sufficient — it must be implemented properly and ultimately it is the dentist who is responsible for this. He must ensure that the proper techniques are used and that the staff and himself are kept up to date through continuing education.

BIBLIOGRAPHY

1. *Alcox, R.W. Biological Effects and Radiation Protection in the Dental Office. Dent Cl. N. Am. Vol. 22, No. 3, July 1978*
2. *Elman, J. Control of Radiation Hazard in the Dental Office. J Academy of General Dentistry Nov.-Dec 1975*
3. *Regulla, D.F. and Wachsmann, F. Radiation exposure of dentists. Quintessence International No. 8 Aug. 1976.*
4. *Fireman, S.M. X-ray examinations: routine or protocol. Oral Health. Jul 1981*
5. *Reports of Councils and Bureaus. Recommendations in radiographic practices-March 1978. JADA, Vol 96, March 1978.*
6. *Health and Welfare Canada. Oral Radiological Services. Dec. 1979.*

In Memoriam

Lieutenant-Colonel R.D. Carver, CD, DDS, DDPH.



It is with profound regret that the Editorial Board of the Bulletin announces the passing of Lieutenant-Colonel Roderick Donald Carver, CD, DDS, DDPH, who died in Cornwallis, Nova Scotia, on June 27, 1982.

Lieutenant-Colonel Carver joined the Canadian Armed Forces in September 1965 when he enrolled in the Dental Officer Training Plan. He obtained his Doctor of Dental Surgery degree from McGill University in Montreal. In 1979-80 he attended the University of Toronto on post-graduate training in dental public health and was awarded the gold medal for outstanding achievement. During his career, Lieutenant-Colonel Carver served as a dental officer in Halifax, Nova Scotia and in Ottawa where he was also employed as career manager. In 1980, when he was promoted to the rank of Lieutenant-Colonel, he assumed the responsibilities of Base Dental Officer at CFB Cornwallis, Nova Scotia, where he was practising his profession at the time of his death.

To all who have known him and have had the privilege of working with him, "Rod" was a person with a tremendous zest for life. He could never give less than one hundred percent, whether it was to his faith, to his profession, to sports, to the "Corps", to his friends and, above all, to his family. His confrères and friends can only be shocked and dismayed by his untimely death at such an early stage of an outstanding military career. His memory will long remain in the minds and hearts of all those associated with him in the Dental Services.

All members of the CFDS join in expressing their most sincere condolences to his wife and family.

Sergeant Norma Laybolt



It is with much sadness that the members of the Canadian Forces Dental Services heard of the tragedy that claimed the life of Sgt Norma Laybolt. She was fatally injured in a car accident on 9 April, 1982 on her way to visit her family.

Norma joined the Military Police Branch in May, 1974. She remustered to the 722 trade in June 1977. She served in Petawawa and Cornwallis. She will be remembered as an aggressive worker, a cordial and respected friend. Death struck when life was blooming. She had recently been promoted to Sergeant and was looking forward to her new posting.

All members of the CFDS join in expressing their most sincere condolences to her family and friends.



EYE PROTECTION IN

Captain D.F. MacLean*

INTRODUCTION

A recent survey of North American dental schools shows that there is little emphasis on adequate eye protection for the dental operator or the patient.¹ Thus, it is likely that the use of safety glasses may even decline after graduation. Another survey has shown that "less than 10% of practising dentists in Australia routinely provide eye protection for their patients."² Assuming a similar neglect in the CFDS, an article encouraging the use of various types of eye protection for CFDS personnel and their patients is offered.

DISCUSSION

Safety glasses or prescription eyeglasses with shatter resistant lenses can help prevent eye injury or infection from: missiles projected by instrumentation; microbial laden aerosol from coolant spray or three-way syringe; debris scattered by an air blast; corrosive chemicals as used in etching procedures; and from sharp instruments or wires which are dropped or misdirected. Note how close the eyes are to the mouth.

To show that eye injuries do occur, I quote, "An excellent article by Hales described ten cases of ocular injury occurring in private dental offices over a four-year period and treated in private ophthalmic practice. One of the cases was a penetrating injury of

the cornea and lens from a dropped excavator which caused permanently decreased vision and resulted in a law suit settled for \$27,000 in 1970 Nine of the ten injuries could have been prevented by the patients wearing glasses. None of these patients was wearing glasses at the time of injury, and five had their own prescription glasses removed prior to treatment."³ Secondly, "In a recent survey of dentists by the American Dental Associations' Bureau of Economic Research and Statistics, 17 cases of contusions, infections, or foreign objects in the eyes were reported, with the loss of three eyes to the practitioners involved."⁴

Lab technicians are liable to eye damage from infrared and ultraviolet light radiation during casting and soldering procedures.⁵ Lab technicians should refer to this article published by Staffanou in the J. Pros. Dent. for details of the type of safety glasses required.

Oral surgeons are encouraged to wear safety glasses by Archer in his textbook of Oral Surgery, "the author personally knows of two dentists, each of whom lost the sight of an eye as the result of injury in one case and infection in the other . . . the need for protective eyeglasses with use of the air turbine is clearly demonstrated by the splash sprayed on the glasses."⁶

Eye protection for patients undergoing oral surgery is advocated by Bourne and White, "during many oral surgical procedures under general anaesthesia the middle and upper parts of the face are covered with surgical drapes. Because of the risk of corneal abrasion the eyes are usually protected by eye pads or by closing the eyelids with micro-pore or similar tape. Although these methods may eliminate the possibility of corneal rub there is still a real risk of penetrating eye injury from towel clips, sharp



* Captain MacLean obtained his DDS degree from McGill University in 1979. Upon graduation he was posted to CFB Greenwood where he is still presently employed.

THE DENTAL OFFICE

instruments, or wire."⁷ They describe the fabrication of a flat, 1.5 mm cellulose eye shield which can be used during general anaesthesia.

For CFDS personnel and patients who do not have their own glasses, many types of safety glasses and goggles are available through the CF supply system. An eyeglasses type with side mesh shields, NATO stock number 4240-21-879-6988, provides good protection, comfort, and good patient acceptance. Shop type goggles such as 4240-21-552-0525 provide better protection since the inferior border is tighter to the face, but patient acceptance has been poorer, they tend to fog, and leave a temporary red mark where they contact the face.

Most patients initially hesitate to accept safety glasses when offered, but later express appreciation of your concern for their well being.

CONCLUSION

We should try to increase the utilization of eye protection for CFDS personnel and patients, "even for routine examination,"⁸ to prevent eye injury, unnecessary grief, and lawsuits.

REFERENCES

1. Casey, E.P. and Casey, D.M. *Patient Eye Protection in the Dental Office*. NY State Dent J 45(9): 460, 1979.
2. *ibid.* 460
3. *ibid.* 460
4. Miller, J.B. *The Unseen Risk in Your Office*. Dent Manage 16(6): 38, 1976.
5. Staffanou, R.S. Drucker, C., and Middleton, C.W. *Eye Protection from Light Radiation*. J Pros Dent 35(6): 682, 1976.
6. Archer, W.H. *Oral and Maxillofacial Surgery*. Vol. 1, Ed. 5. p. 44. Saunders, Toronto, 1975.
7. Bourne, J. and White, P.R. *Eye Protection for Patients Undergoing Oral Surgery*. Br J Oral Surg 18(2): 136, 1980.
8. Robinson, J.M. *The Eyes Have It*. NZ Dent J 75(340): 115, 1979.



CFDS News

DIVISION

Farewell Dinner

During a dinner held at the National Press Club in Ottawa on 23 June 1982, members of the Division bid farewell to those of their members who are leaving for different reasons. LCol Bob Fortier takes his release, Maj Dan Fraser returns to the PAdm branch and Pte Debbie Askeland is transferred to another position at NDHQ.

After 20 years of service, LCol Bob Fortier leaves the CF to take residence in Sherbrooke, Que., where he will be practising periodontics in a clinic where 12 dentists are already established. He is the first periodontist to settle in the Eastern Township area. LCol Fortier joined the Forces in his first year of dentistry in 1962 and since his graduation in 1966, he has served in Winnipeg, Man; Lahr, West Germany; Trenton, Ont; Toronto, Ont. where he obtained his diploma in Periodontics; Halifax, N.S.; and Ottawa, Ontario. He has spent the last five years of his career at NDHQ in the Division where his most important assignment was his annual participation in the DOTP recruiting drive. LCol Fortier also bids us farewell as the editor of this Bulletin which has survived many a storm in the past few years and he wishes luck to his successor. We also want to wish him success and happiness in his new endeavours.

Promotion and Farewell

In early January BGen Thompson presented Capt Dan Fraser with an extra stripe to officially announce his promotion to Major, but that was not enough to convince Maj Fraser to stay with the CFDS. Major Fraser has elected to pursue his career in the PAdm branch and his formal association with the CFDS terminates in the summer of 82.

Maj Fraser joined the CF in 1962 and served as a dental assistant and hygienist until he was commissioned from the ranks

in 1970. After the DAO classification was incorporated with the PAdm branch in 1972 Maj Fraser served as A0 12 Dent Unit and as CADO in CFS Sydney. In 1979 he went to Dalhousie University under the UTPO program and obtained a BSc degree. He then returned to the CFDS cradle to fill the DDPR-3 position at the Division. At the time of writing Maj Fraser has just been selected for the one year french language training to start July 82. We are sorry to see Maj Fraser leave us and we hope that he will keep in touch; we certainly do not want to lose our Royal Cape Breton Air Force (RCBAF) connection.

Two Promotions at once

BGen Thompson is shown presenting WO Don Langford, DDTS 4-2 with, yes, two promotions. WO Langford was promoted to Master Warrant Officer on 28 Jan. 82, and 4 days later, on 1 Feb 82, he was commissioned from the ranks and promoted to Captain. After 23 years of service, mostly as a dental assistant, Capt Langford becomes a Dental Associate Officer and will fill the DDPR-4 position at the Division.

11 Dental Unit

Victoria and District Dental Society

11 Dental Unit and Victoria and District Dental Society co-sponsored a continuing education day 12 Feb 82 at Royal Roads Military College. "Periodontics for the General Practitioner" was presented by LCol D. Jones and Maj C. Hawkins. A very enjoyable mess dinner followed at the CFB Naden Wardroom.

12 Dental Unit

Conference/Mess Dinner

On 25 Feb 82 the Unit conference was held at CFB Shearwater followed by an all ranks mess dinner the same evening. In attendance were military and civilian



BGen Thompson presents the CFDS Plaque to LCol Bob Fortier during the farewell dinner.



Two promotions at once !!



(L-R) LCol MN Deyette, Dr. Tom Erskine, Dr. Rex Fortesque, LCol D. Jones and Maj C. Hawkins



Late LCol R. Carver is presenting Capt P. Bosch his new ranks.



BGen Thompson cuts the ribbon assisted by Col Taylor (right) and Col Troughton.



Mrs. Frances Brown receives her retirement certificate from the hands of BGen Thompson.

personnel of the Unit and three guests in the persons of BGen Thompson, Maj Boulanger and CWO(W) Patterson (total of 97 persons). Informative briefings were presented by the two Career Managers during the conference. Also a most enjoyable time was held at the mess dinner and the unit utilized the opportunity to say farewell to BGen Thompson upon the occasion of his forthcoming retirement.

Rocking Dental Assistant

The following is reprinted by kind permission of the CFB Shearwater newspaper THE WARRIOR:

"She is not Whistler's Mother, nor is she Grandma Moses, but on Saturday, 1 May, at Dartmouth General Hospital Rockathon, she was Queen of the Rockers. Leslie Gardner, a 21 year old service woman from CFB Shearwater single handedly raised \$1,450.00 in pledges for a most worthwhile cause. I am certain this lovely, intelligent young lady who is a Dental Assistant on Base, could have found many other ways to spend her time, but because she cares for others and believes that we all have an obligation to help, she volunteered to be the Base's representative in this event. Leslie personally conducted her own pledge campaign in the limited time she had at her disposal and probably could have tripled the amount pledged with more time and assistance. A grand total of \$5,000.00 was raised at the

Rockathon — Shearwater's Leslie Gardner raised 25% of that sum. In an era when we hear and read nothing but negative stories of youth, we are extremely proud to salute youth in general and Leslie in particular, for a job well done — it certainly puts a lie to the old saying "youth is wasted on the young"."

Promotion Capt Bosch

Capt Bosch now working as a DAO with 12 Dental Unit, is another deserving member of our dental personnel. This gentleman, after a deserving twenty years of service, has been commissioned and promoted to the rank of Captain. He enrolled on 10 July, 1962 as an apprentice, being only 16 years of age. He served as a clerk for the three first years and then remustered to the 722 trade. He has since then brought his contributions to most units in Canada. Congratulations and best of luck in your new appointment.

13 Dental Unit

DGDS Opens Kingston Clinic

October 30, 1981 saw the official opening of the expanded and refurbished dental clinic at CFB Kingston. The Clinic now has seven operatories, a new preventive dentistry room, a new assistants' laboratory, an expanded orderly room and a new office for the Base Dental Officer. BGen Thompson was the guest of honour and cut the ribbon to officially open the clinic assisted by Col Taylor, CO 13 Dental Unit, Col Troughton, BComd CFB Kingston. After the ribbon cutting and a tour of the clinic, several presentations were made at a champagne reception hosted by the clinic staff. WO Nelson Highfield received the clasp to the CD, and Mrs. Frances Brown was presented with a certificate to mark her retirement after 21 years as a civilian dental assistant at CFB Kingston. Later, a sit-down luncheon was held at the Officers' Mess to mark BGen Thompson's visit and the opening of the clinic. Special thanks must go to Maj Ron Woodworth, B Dent O, and WO Nelson Highfield for their parts in arranging the remodeling and opening of the clinic.



Leslie Gardner in her rocking chair.

Special Presentation to DGDS

Shortly before retirement of Gen Thompson, Capt L.D. Martin drove from Petawawa to present DGDS with this fantastic replica of the Dental Services Crest made out of stained glass.

Capt Martin wished to emphasize his appreciation to the dental organization and its Director General before leaving the CFDS.

Receives Commandant's Commendation

Cpl Louthers F.E., from CFB London, recently received the Commandant CFTS Commendation for his prompt action in saving the life of a three year old child on 21 August 1980.

14 Dental Unit

Commissioning Scrolls

On 17 March 1982, at Air Command Headquarters Colonel L.A. Richardson, CO 14 Dental Unit, presented Commissioning Scrolls to (from R to L) 2Lt D. J. Brevik, 2Lt D.P. Van Berkel, and 2Lt R.K. Yahiro.

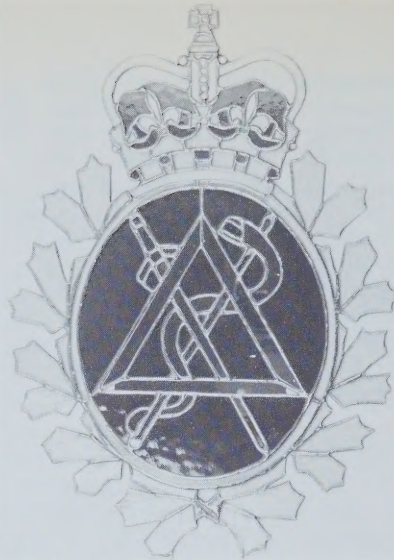
All are DOTP students attending the University of Manitoba. 2Lt Brevik and 2Lt Van Berkel are in their third year and 2Lt R.K. Yahiro is completing his fourth year and is posted to Dental Detachment Moose Jaw.

15 Dental Unit

Capt R. Savoie Retires

On 14 Apr 82, CFB Montreal hosted Capt R. Savoie at a mess dinner to mark his retirement from the Canadian Forces. Dental officers from St-Hubert attended and had a good time. On 26 Apr 82, dental officers of the unit along with DGDS and officers from the Division hosted him at a dinner and "games night". Among other gifts, Capt Savoie was presented with the CFDS flag.

It is always sad to say goodbye to a friend but Capt Roger Savoie's sense of humour will not be forgotten for a long time. Capt Savoie joined the Dental Corps on



Stained Glass Crest

8 Jul 50 and served in all units except 13 Dental Unit during his career. He was commissioned in 1966 and as a dental supply officer has seen duties at numerous dental depots. His departure from Petawawa in 1978 was followed a few months later by the closure of the last remaining dental depot. Roger retired on 31 Jul 82 after 32 years of service. He has settled in St-Bruno, Qué. and proposes to work for the Department of Health and Welfare of Canada in Montreal. Our best wishes are extended to Roger and Elizabeth.

Promotion Capt J. Pouliot

Capt. J. Pouliot is another member of the dental team who has been honoured for his high contribution to the dental services by being offered a commission. He also was given two promotions when he became a MWO and a Captain in the same week.

Ice Sculpture at Bagotville

Who says that a posting to Bagotville is not pleasant and rewarding? The accompanying photograph depicts the first prize winner for ice sculptures during the last Winter Carnival. The "artists" have been asked to participate at the International Ice Sculptures competition to be held at the "Chantier du Père Alex" during the next Canadian Winter Games. Cpl Gallant can be seen working on the printing machine while WO Côté is facing Sgt



Col Taylor presents Cpl Louthers with his Commendation in the presence of Major Sasse.



(from R. to L.) 2Lt D.J. Brevik, 2Lt D.P. Van Berkel, Col L.A. Richardson and 2Lt R.K. Yahiro



Capt J. Pouliot, CD, is being presented his commission by BGen R.P. Beaudry, CD1, as LCol L. Bourget, CD1, is making sure it is being done "our way".



Capt Savoie, CD1, is receiving the symbol of 32 years of loyal service as Col Begin, CO of 15 Dental Unit is presenting him with the CFDS flag.



Ice Sculpture



A EVENT PHOTO

(L. to R.) Max Fisk, John Clint, MWO Jack Fraser and Bob Goodwin receive the Wansborough trophy from BGen Thompson.



B EVENT PHOTO

(L. to R.) MWO Bob Gaylor, LCol Bill Gray, Col Murray Donely, (Polly Ruck missing), are presented the RCDC(R) Trophy by BGen (ret'd) Baird.



C EVENT PHOTO

(L. to R.) Maj Dan Fraser, LCol Gen Gunther, LCol Bob Fortier and Col Jim Wright accept happily the WO & Sr. NCO Trophy from Maj (ret'd) Hunt.

Genest's furnace and Major Ayotte is patting his dog. The theme for the sculpture was the interior of the first printing office. The event was covered by the local paper "Le Quotidien" and was shown on local T.V.

CFDSS

20th Annual CFDS Bonspiel

The Canadian Forces Dental Service School hosted the 20th Annual Canadian Forces Dental Services Bonspiel from 4-6 February 82. It once again proved to be a highly successful event.

The Bonspiel, which is open to all serving, retired and former members of CFDS or RCDC, attracted 128 curlers (32 teams) from across Canada and Europe. 157 people attended the closing banquet.



D EVENT PHOTO

(L. to R.) Capt Camil Maziade, Cpl Carole Comtois, Col Fred Begin, Maj Thérèse Michaud-Girouard were the winners of D event.



The Meet and Greet was held on Thursday, 4 Feb 82. This was again an exuberant event enjoyed by everyone. We even arranged to have a few "high-flying" B-52 pilots, commanded by Major Greg Ames from Calgary.

The curling competition began early Friday morning, at both the Anderson Park and Circled Pine rinks with the finals in the four events taking place on Saturday afternoon.

The Bonspiel concluded with the awards banquet on Saturday night. It was held this year at the Homestead Restaurant which made a nice change. The head table guests included BGen W.R. Thompson, DGDS; BGen (ret'd) B.P. Kearney, Colonel Commandant CFDS; Col M. Donely, Commandant CFDSS; Col J.N. Wright, DDTs; Col L. Richardson, CO 14 Dental Unit; Col A. Taylor, CO 13 Dental Unit; Col H. Brogan, CO 12 Dental Unit; Col F. Begin, CO 15 Dental Unit; LCol V. Lancis, CO 1 Dental Unit. Other distinguished guests included Col (ret'd) R. Covey, Col (ret'd) H. Protheroe, Major (ret'd) C. Hunt, President of the RCDC Association, and LTC Kent Percy, United States Army Dental Corps and Director of the General Residency Program, Fort Knox, KY.

BGen Thompson addressed the gathering but forewent the annual "State of the CFDS" address to say a few farewell words. On behalf of all the assembled curlers, General Thompson congratulated Major Bill Wiseman and his bonspiel committee on their fine job of organizing the 20th bonspiel.

The entire 3-day event was marked by only one incident. The CFDS's only RCDC flag, an irreplaceable trophy, was appropriated from the banquet hall. Would the perpetrators *please* return the flag to the School. Enough said!

Please remember that it is your participation in this Bonspiel which makes it so successful. Make plans to attend the 21st Annual Bonspiel now, tentatively, 18 and 19 February 1983.

DGDS Retirement Mess Dinner

On 2 June, 1982, serving and retired officers of the RCDC/CFDS honoured BGen and Mrs. W.R. Thompson, at a formal mixed "mess dinner" on the occasion of BGen Thompson's retirement from the Canadian Forces. Gen Thompson's retirement culminated 36 years of service, the last 6 of which were as Director General of Dental Services. The dinner was attended by members of the Thompsons' family as well as military and civilian dignitaries. Special presentations and tributes were given by BGen (ret'd) B.P. Kearney, Colonel Commandant; BGen J.N. Wright, DGDS Designate; MGen (ret'd) R. Shira, former Chief of US Army Dental Corps and former Dean, Dental Faculty, Tufts University; and Major (ret'd) C.G. Hunt, President of RCDC Association. Mrs. Elaine Wright also presented a bouquet of roses to Mrs. Thompson. Other distinguished guests included MGen G. Kuttas, Chief of US Army Dental Corps; BGen (ret'd) K.M. Baird, former DGDS and Col Comdt; Col (ret'd) G.R. Covey, Col Comdt designate; Dr. D.E. Williams, President of Canadian Dental Association; and MGen N. Freeman (NDHQ). LCol R.A. Fortier, member of the Division staff, officiated as PMC for the occasion.

"The Serenade of Strings", a courtesy of "The Central Band of the Canadian Forces", directed by WO G. Hunter, provided the guests with a very enjoyable musical program. Cpl P.F. Capka, a member of 1 Dental Unit, added colour to this prestigious gathering by volunteering his talents as piper. Other members of 1 Dental Unit formed an Honour Guard to welcome the guests on this memorable occasion.



On behalf of retired and serving members of the RCDC/CFDS, BGen (retired) B.P. Kearney presents to BGen Thompson (left) a limited edition CF ceremonial combined services sword; (middle) a bronzed bas relief depicting a mobile field dental unit in action which was sculptured by Col André Gauthier; and (right) Maj (retired) C.G. Hunt, on behalf of the members of the RCDC Association, presents to BGen Thompson a limited edition fine porcelain Krieghof plate.

Au nom des membres à la retraite et en service du CDRC/SDFC, le Bgénéral (à la retraite) B.P. Kearney présente au Bgénéral Thompson (à gauche) une épée de cérémonie à exemplaire restreint, estampée des blazons des différents services des FC; (centre) un bas-relief en bronze reproduisant une scène d'une unité dentaire de campagne en action, laquelle fut sculptée par le Col André Gauthier. (À droite) le major (à la retraite) C.G. Hunt présente au Bgénéral Thompson, au nom des membres de l'Association du CDRC, une assiette de collection de Krieghof.

Other Ranks Honour BGEN W.R. Thompson

On 10 Jun 82, the other rank members of the CFDS hosted BGen W.R. Thompson at a Retirement Dinner at the WO's and Sgt's Mess, CFB Trenton. Unfortunately, due to limited space available, attendees were restricted to a total of 70, however, all units were well represented.

Prior to the dinner, Mrs. Thompson was presented with a

bouquet of roses by WO Donna Thompson. At the dinner, BGen Thompson received a number of lovely gifts to mark the very special occasion.

This was a very unique evening and a first for the CFDS, whereby the other rank members of our corps had the opportunity to honour a retiring DGDS at a retirement dinner.



(R to L) MWO Jack Fraser, WO Ian MacLean and Sgt Patty Tweed present BGen W.R. Thompson with a set of luggage.

(D à G) L'Adjm Jack Fraser, l'Adj Ian MacLean et le Sgt Patty Tweed offre un ensemble de valises de voyage au Bgénéral W.R. Thompson.



Bulletin du **Service Dentaire** des Forces Canadiennes

Numéro 2, Décembre 1982

Brigadier-général
James N. Wright

Nouveau Directeur
Général
du service dentaire





Comité de rédaction

Colonel J.F. Begin,
CD, BA, DDS, DDPH

Lieutenant-Colonel J.C.A.Y. Ayotte,
CD, BA, DDS

Major J.W. Shore, CD

Rédacteurs adjoints

Major D. Tisch, DDS
École dentaire des Forces canadiennes

Sergent M.N.R. Vallée
1^{ère} Unité dentaire

Capitaine C.G. Sproule, CD1
11^e Unité dentaire

Capitaine R.D. Adair, CD1
12^e Unité dentaire

Sergent R.K. Robson, CD
13^e Unité dentaire

Sergent I.V. Paul, CD
14^e Unité dentaire

Capitaine J.L. Pouliot, CD
15^e Unité dentaire

Adj B.C. Rector, CD
35^e Unité dentaire de campagne

Adj J.R. Cornett, CD
DEW Downsview

Capitaine M. Field, DDS
Chypre

Ivor Pontiroli — DSDD 5-5
Conception Graphique & maquette

Bulletin du SDFC

Numéro 2, Décembre 1982

Publié avec l'autorisation du Brigadier - général James N. Wright, CD, DDS, MScD, FICD, QHDS, MRCD(C). Le Bulletin sert à l'échange d'idées, d'expériences et d'information au sein du Service dentaire des Forces canadiennes. Les opinions exprimées dans le Bulletin sont celles des auteurs. Elles ne sont pas nécessairement partagées par le Directeur général du Service dentaire ou le ministère de la Défense nationale.

DANS LE PRÉSENT NUMÉRO

1. Le nouveau Directeur Général du service dentaire
2. L'oxygénothérapie hyperbare et son application en chirurgie buccale
6. Douleurs dentaires attribuables à la plongée
8. Endodontie — Étude de l'obturation d'une dent sans pulpe dont l'apex s'était calcifié à la suite d'un traumatisme
10. Dangers que présente la radiation en dentisterie
13. In memoriam
14. Protection des yeux en dentisterie
16. Nouvelles de FDSC
20. Dîner régimentaire pour la retraite du DGSD
20. Les sous-officiers honorent le BGen Thompson

Toute correspondance se rapportant au Bulletin devrait être adressée au:
**Directeur général — Service dentaire,
Quartier général de la Défense nationale,
Ottawa, Ontario, Canada.
K1A OK2**



Le nouveau Directeur général du service dentaire

Le Brigadier-général James N. Wright occupe, depuis le 25 juin 1982, le poste de Directeur général du service dentaire des Forces canadiennes. Le nouveau titulaire possède un bagage scolaire, professionnel et militaire aussi impressionnant que diversifié.

Le nouveau Directeur général, qui est né à Lethbridge, en Alberta, commence sa carrière militaire en 1953, date à laquelle il s'inscrit dans le cadre du Programme de formation des officiers de la Force régulière qui se donne à l'université de l'Alberta. Après avoir obtenu en 1956 son doctorat en chirurgie dentaire, il est employé à plein temps dans les Forces canadiennes. Le Général Wright est spécialisé en périodontie, il détient une maîtrise en sciences avec spécialisation en pathologie buccale et il est diplômé du Collège de la Défense nationale.

Voici une liste partielle de ses affectations: il effectue des périodes de service en mer à bord de l'Ontario, il sert avec l'Armée en Allemagne et avec l'Aviation à Namao, Comox, Clinton et Cold Lake, et au sein de la Force d'urgence des Nations unies en l'Egypte, à titre de conseiller dentaire supérieur, et il est affecté deux fois au Quartier général de la Défense nationale, une fois à titre d'officier des projets spéciaux de la division des soins dentaires, et une autre fois comme directeur Services dentaires (soins).

Le Général Wright a grandement contribué à l'avancement des normes professionnelles au sein du SDFC. Au cours de ses trois affectations à l'Ecole du Service dentaire des Forces canadiennes, il occupe successivement les postes de responsable des

cours d'auxiliaire de clinique dentaire et d'hygiéniste dentaire, de moniteur en endodontie, de chef du département de périodontie et de commandant de l'Ecole. Il est affecté hors cadre pour un an, en 1969-1970, comme moniteur-en-chef adjoint d'un programme de recyclage destiné à des dentistes tchécoslovaques, lequel se donne à l'Université Western Ontario. Il a publié un certain nombre d'articles sur l'art dentaire et donné des conférences sur l'endodontie, la périodontie et la pathologie de la bouche devant des associations de dentistes de diverses localités ainsi que lors de congrès à l'échelle provinciale, nationale et internationale.

Il a souvent fait oeuvre de pionnier. Ainsi, en 1964, il est le premier officier canadien à suivre le cours d'études supérieures d'une durée d'un an en science théorique et appliquée des techniques dentaires, lequel est dispensé à l'United States Army Institute of Dental Research; il se mérite la médaille d'or. Les très hautes notes qu'il a obtenues et qui constituent toujours un record tant chez les étudiants canadiens qu'américains ont grandement contribué à assurer la participation continue au cours d'officiers canadiens ainsi que la formation spécialisée de nos officiers au sein des Forces armées américaines. Il est le premier périodontiste qui a reçu sa formation des Forces canadiennes et avec son prédécesseur, le Bgén W.R. Thompson, chirurgien-buccal, il est l'un des deux premiers spécialistes ayant reçu une attestation du Service dentaire des Forces canadiennes. Il suit son cours de périodontie au Walter Reed Army Medical Centre et à l'université Georgetown de Washington, D.C., et il obtient son diplôme en pathologie buccale à l'université de

Toronto. En 1980-1981, il fréquente le Collège de la Défense nationale, devenant ainsi le premier dentiste à être admis au Collège, depuis sa création il y a 35 ans.

Le Général Wright possède également une excellente réputation auprès de ses confrères civils. Il fut membre du groupe des délégués de l'Association des facultés dentaires du Canada, il a siégé au Conseil d'éducation de l'Association dentaire canadienne, à la Conférence des secrétaires des associations dentaires provinciales ainsi qu'à la nouvelle Conférence des organismes provinciaux d'accréditation des dentistes et auxiliaires dentaires. Il était membre de l'équipe d'examen pour l'accréditation des études supérieures du Conseil d'éducation de l'ADC et présentement il fait partie du conseil d'administration de l'Association dentaire canadienne. Le Général Wright s'est aussi intéressé aux affaires de sa localité puisqu'il a été directeur, pendant deux ans, de la Chambre de commerce du district de Barrie.

On a reconnu l'éminente contribution du Général Wright dans le domaine de l'art dentaire puisqu'on lui a décerné, en 1977, le titre de membre du Collège international des dentistes et qu'on l'a nommé, en 1980, chirurgien dentiste honoraire de la reine Elisabeth II.

Le Brigadier-général Wright et sa charmante épouse Elaine, ont trois filles. Deux d'entre elles, Michèle et Lisa, vivent avec leurs parents, à Ottawa, et une autre, Tammy, entreprend sa troisième année à l'université de Guelph.



L'oxygénothérapie et son application

*LCOL E.L. Macinnis, CD, DDS, FRCD(C)**

Le domaine de la médecine hyperbare est surtout celui des applications physiologiques et thérapeutiques de l'utilisation de l'oxygène à des pressions supérieures à une atmosphère. En pratique, le traitement consiste à pratiquer une inhalothérapie intermittente et de courte durée à forte dose d'oxygène. En général, l'oxygène est administré au moyen d'un masque facial ou par intubation trachéale dans une chambre de recompression.

Pour que cette thérapeutique soit employée avec succès, il est indispensable de bien faire la différence entre le recours à l'oxygénothérapie hyperbare en tant que thérapeutique primaire ou en tant qu'élément d'une combinaison de traitements. Cette distinction est particulièrement importante en chirurgie bucco-dentaire où l'on ne saurait trop insister sur la réalité que l'oxygénothérapie hyperbare n'est qu'un aspects du traitement s'ajoutant à d'autres. Il convient de respecter scrupuleusement les préceptes chirurgicaux reconnus et de ne recourir qu'à des techniques dûment acceptées. C'est dans ce contexte qu'il faut lire un article récent de Branham et Triplett.¹ Bien que leur protocole de recherche soit parfaitement sain², ils ont violé tous les principes fondamentaux de la chirurgie. L'ostéomyélite chez les lapins ou chez l'être humain ne peut être

traité avec succès s'il n'est pas précédé par une réduction et à une fixation des fractures, l'incision et le drainage, la séquestrectomie, le débridement, la pratique d'une ostéotomie et d'une antibiothérapie appropriée.

HISTORIQUE

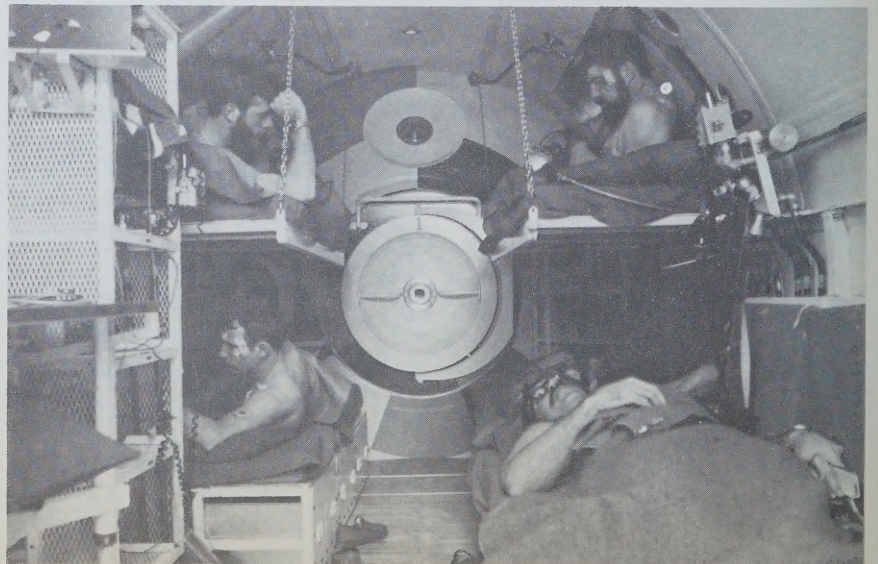
C'est en 1662 que Henshaw fabriqua à des fins thérapeutiques la première chambre de recompression/décompression. Il précéda ainsi de 100 ans la découverte de l'oxygène par Priestly et de 180 ans³ la première utilisation de l'air comprimé, en 1941, pour traiter la maladie des caissons.

La généralisation subséquente des chambres thérapeutiques a suivi de très près les progrès réalisés dans le traitement de l'aéremie (maladie des caissons)⁴. Ces progrès ont été obtenus par l'étude de Caisson et celle de la décompression et de la plongée sous-marine militaire. Mais c'est surtout dans ce dernier domaine

qu'ils semblent avoir été les plus marqués.⁵

La première chambre de thérapeutique hyperbare d'Amérique du Nord a été construite au Canada en 1860. Dans les années 1920, le Dr. Orval Cunningham fit de nombreuses expériences de traitement de l'hypoxie par l'air comprimé dont les pressions partielles d'oxygène avaient été élevées.⁶ Malheureusement, le recours à l'oxygénothérapie hyperbare pour tenter de traiter des maladies qui ne s'y prêtaient pas le discréditèrent personnellement et entraînèrent le rejet de cette modalité de traitement.

Les études militaires et civiles entreprises au cours des années 1930 sur l'inhalation d'oxygène à pression élevée permirent de recueillir des données indispensables sur les limites de tolérance à l'oxygène. L'oxygénothérapie hyperbare actuelle a été mise au point après des études



* Jusqu'à récemment, l'auteur était officier dentaire à la BFC Halifax et chef du service de chirurgie bucco-maxillo-faciale à l'HFC de Halifax. Il a obtenu un diplôme de l'American Board of Oral and Maxillo-Facial Surgery en 1979 et sa FRCD(C) en 1980. Il a suivi le cours de qualification des FC en médecine sous-marine et de plongée en 1980 et 1981.

hyperbare en chirurgie buccale.

constantes sur la toxicité de l'oxygène.

C'est en 1960 que parurent les premières publications^{8,9,10} sur l'utilisation de l'oxygène dissous dans l'organisme pour maintenir la vie en l'absence d'hémoglobine et sur le recours à l'oxygène hyperbare pour traiter les infections par les clostridijs. Les travaux qui ont suivi ont permis de faire de l'oxygénothérapie hyperbare le traitement de choix de la maladie des caissons, des embolies gazeuses, de la gangrène gazeuse et de l'empoisonnement par l'oxyde de carbone. De plus, l'oxygénothérapie hyperbare comme complément au traitement chirurgical et médical de l'ostéomyélite chronique, de l'ostéo-radio-nécrose, et de la radio-nécrose des tissus mous, pour accélérer la cicatrisation des greffes des os et de la peau, et pour soigner les brûlures est devenue systématique dans de nombreux centres.¹¹

MECANISME D'ACTION

Il n'entre pas dans le cadre du présent article d'étudier en profondeur les caractéristiques physiques et physiologiques de l'oxygène comprimé. Cette question est traitée en grand détail dans de nombreux manuels de physique, dans le manuel de plongée de la Marine des Etats-Unis et dans le manuel de Davis et Hunt sur l'oxygénothérapie hyperbare.¹²

Il semble en revanche nécessaire de décrire rapidement les caractéristiques du transport et de l'utilisation de l'oxygène dans l'organisme. Un gramme d'hémoglobine peut se combiner à 1.34 mL d'oxygène. La concentration normale de l'hémoglobine est de l'ordre de 15 grammes par 100 mL de sang.¹³ Quand l'hémoglobine

est saturé à 100%, 100 mL de sang peut transporter 20.1 vol. d'oxygène. On obtient une saturation de l'hémoglobine de 100% lorsque la pression artérielle (PO_2) est comprise entre 100 et 200 mm de mercure. A la pression atmosphérique normale, seules des quantités minimales d'oxygène sont dissoutes dans le plasma. Cependant, lorsque la pression devient hyperbare, il est possible d'y dissoudre 6% d'oxygène en volume.¹⁴ Cette concentration est suffisante pour supporter la vie et c'est pourquoi l'oxygène hyperbare peut être utilisé avec succès pour traiter les victimes d'un empoisonnement par l'oxyde de carbone.

TOXICITE DE L'OXYGENE

La principale complication, du point de vue clinique, de l'oxygénothérapie hyperbare résulte de la toxicité de l'oxygène. Pour utiliser convenablement l'oxygène à des fins thérapeutiques il faut éviter deux extrêmes: l'ignorance de la possibilité d'un empoisonnement par l'oxygène suivi d'une administration exagérée d'oxygène et, d'autre part, la crainte excessive de la toxicité de l'oxygène et l'administration d'une quantité d'oxygène insuffisante pour avoir la moindre utilité. La toxicité de l'oxygène peut se manifester dans l'arbre broncho-trachéal, le système nerveux central (SNC) et l'oeil, par l'hémolyse des érythrocytes et par des lésions du foie et du myocarde. De manière générale, avec les traitements hyperbares pratiqués actuellement, la toxicité de l'oxygène se manifeste en premier lieu dans le système nerveux central. Elle provoque généralement une crise de type épileptique qui peut être précédée de nausées. Nous avons rencontré ici et à l'UDC (A) un cas

bien documenté d'atteinte du SNC à la suite du traitement d'une ostéomyélite mandibulaire. Dans la vaste série des patients qu'elle a traités à Wilford Hall, l'Armée de l'air des Etats-Unis a rencontré quatre cas documentés d'atteinte du système nerveux central consécutifs à ce type de traitement.¹⁵

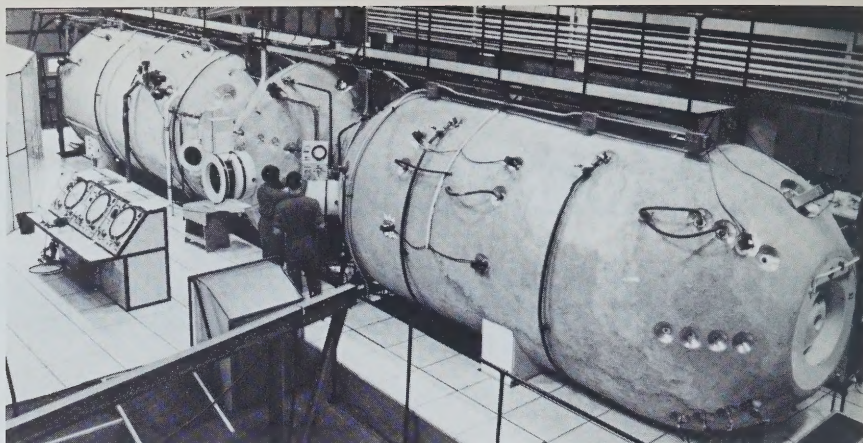
REACTION MICROBIENNE A L'OXYGENOTHERAPIE HYPERBARE:

L'objet de l'oxygénothérapie hyperbare est d'attaquer les microbes sans endommager leur hôte. La toxicité de l'oxygène dans les microbes et chez l'être humain dépend de la durée de l'application et de la pression. Chez tous deux l'élément critique est la dose appliquée en fonction du temps. L'objectif est d'exposer les microbes, à une PO_2 donnée, pendant assez longtemps pour que cela porte atteinte à leur physiologie, ce qui donne aux mécanismes de défense de l'hôte la possibilité de repousser l'attaque microbienne mais pendant une période trop courte pour provoquer une toxicité chez l'hôte.¹⁶

L'oxygène n'est pas un agent antimicrobien sélectif. Il inhibe tout autant les bactéries gram-positifs et gram-négatifs et agit en fait comme un médicament à large spectre. Tout indique de plus en plus que le point d'attaque des micro-organismes est la voie de conduction du PABA — acide folique.¹⁷ L'oxygène renforce peut-être aussi l'action des sulfonamides et d'autres médicaments.

MECANISME DE DEFENCE DE L'HOTE:

L'ingestion et la destruction des bactéries par les leucocytes



phagocytaires constituent un des principaux éléments du dispositif de défense antibactérienne de l'hôte. Cette défense combinée fait intervenir les immuno-globulines, le complément et des phagocytes. La destruction des bactéries à l'intérieur des leucocytes peut se faire par toute une gamme de mécanismes, et le mécanisme particulier qui intervient effectivement dépend en partie de l'espèce des bactéries qui sont attaquées.

L'un des principaux mécanismes antimicrobiens des leucocytes utilise l' H_2O_2 les superoxydés et peut-être d'autres composés de l'oxygène réduit dérivés de l'oxygène moléculaire, pour tuer les micro-organismes.¹⁸

L'efficacité du mécanisme décrit ci-dessus exige un système d'oxidase leucocytaire intact, de l'oxygène et, dans certains cas, la présence de myéloperoxidases dans le granule leucocytaire. Une carence d'oxidase leucocytaire ou d'oxygène provoque un défaut de l'action meurtrière des leucocytes qui peut être observé in vitro. Ces déficiences produisent un état qui ressemble de très près au syndrome de la granulomatose chronique.¹⁹

Cette théorie est appuyée par des études in vitro d'infections des blessures d'animaux, induites expérimentalement, dans laquelle l'hypoxie a retardé la destruction des bactéries et augmenté la gravité de l'infection établie, alors que l'hyperoxie normobare assurait une protection contre l'infection des blessures en augmentant la vitesse de destruction des bactéries.²⁰

L'apport d'oxygène vers une zone d'invasion bactérienne est une des conditions essentielles à la destruction efficace par les leucocytes de certains pathogènes bactériens communs. Cependant,

la tension d'oxygène tissulaire exacte nécessaire pour obtenir la meilleure destruction possible in vivo n'a pu être déterminée avec précision. Elle pourrait peut-être jouer un rôle très important dans le traitement des infections des tissus hypoxiques par des organismes qui sont tués soit par l'oxygène, soit par des mécanismes leucocytaires qui dépendent de la présence d'oxygène. C'est pourquoi l'oxygénothérapie hyperbare des infections tissulaires hypoxiques peut présenter d'intéressants bienfaits thérapeutiques.²¹

ROLE DE L'OXYGENE DANS LA CICATRISATION DES BLESSURES:

Il n'entre pas dans le cadre du présent article de faire une analyse approfondie des données expérimentales disponibles à ce sujet. Les lecteurs qui s'intéresseraient fortement à la question trouveront au Chapitre 9 du manuel de Davis et Hunt une excellente étude de ce sujet. En bref, l'oxygène hyperbare ne semble guère jouer de rôle dans la cicatrization des blessures par incision, normales et propres. En revanche, son rôle dans la guérison des blessures hypoxiques semble être bien confirmé maintenant.²² C'est sur ce rôle que repose la théorie du traitement de l'ostéomyélite et de l'ostéo-radio-nécrose qui est l'une des applications les plus fréquentes de cette modalité en chirurgie buccodentaire.

RECOURS ACTUEL A L'OXYGENOTHERAPIE HYPERBARE EN CHIRURGIE ORO-MAXILLO-FACIALE:

Il ne fait guère de doute que les applications cliniques de l'oxygénothérapie hyperbare sont utiles pour traiter l'ostéomyélite et l'ostéo-radio-nécrose. La validité de ce traitement est confirmée par un grand nombre d'observations

cliniques effectuées au sein de notre établissement et aussi dans la littérature médicale pertinente.^{23,24,25,26} Ces deux états sont caractérisés par une hypoxie ischémique des tissus osseux. L'infection de l'os persiste et l'ostéogénèse est retardée jusqu'à ce que la vascularité de la zone devienne aussi poussée que sa cellularité. Ces deux facteurs constituent probablement la raison principale pour laquelle l'oxygène hyperbare renforce le traitement de l'ostéomyélite et de l'ostéo-radio-nécrose par les techniques traditionnelles de l'antibiothérapie, de l'incision et du drainage, de la séquestromie et de l'ostéoplastie.

RECOURS A CETTE TECHNIQUE A L'HFC HALIFAX:

Depuis octobre 1977, nous avons traité à l'HFC Halifax et à l'UDC(A) onze cas d'ostéomyélite aiguë et chronique. Tous les cas avaient été traités par antibiothérapie agressive, débridement chirurgical, incision et drainage si nécessaire, et 30 à 40 traitements à l'oxygène hyperbare. Celui-ci est administré à 2.4 atmosphères pendant 90 à 120 minutes. Nos enquêtes rétrospectives nous ont permis de constater qu'aucun de nos traitements n'avait échoué et qu'aucun des patients n'avait rechuté.

De plus, les douleurs des patients avaient entièrement disparu après trois à quatre traitements. Nous avons également constaté que la purulence semblait avoir disparu après sept jours.

Nous n'avons rencontré qu'une seule complication jusqu'à présent: l'oxygénation a été exagérée à l'occasion de 23ème traitement d'un de nos patients qui souffrait d'ostéomyélite mandibulaire; cet incident n'a pas été suivi de séquelles et l'ostéomyélite de ce patient est actuellement arrêtée.

Nous avons aussi administré 10 à 12 traitements dans la chambre de compression à cinq patients qui venaient de subir une greffe osseuse de la mâchoire supérieure ou inférieure. Nous avons justifié ce traitement par le fait que, théoriquement, l'oxygène hyperbare devrait accélérer la prise de la greffe. Il convient de noter cependant que nous ne pouvons pas prouver que les greffes n'auraient pas prises aussi rapidement sans le recours à l'oxygénothérapie hyperbare.

Le traitement d'une des patiente de cette série a dû être interrompu après la troisième séance parce qu'elle ne pouvait pas se déboucher les oreilles. Une petite escarre est apparue sur sa greffe mais cela n'a pas empêché la plus grande partie de la greffe de prendre.

RÉSUMÉ

Le présent article contient une description rapide de l'évolution historique de la médecine hyperbare telle qu'elle est pratiquée de nos jours. De plus, les caractéristiques les plus importantes de l'oxygénothérapie hyperbare ont été présentées. Notre expérience clinique à l'HFC Halifax a été résumée. Nous sommes parvenus à la conclusion que l'oxygénothérapie hyperbare constitue un complément précieux au traitement de l'ostéomyélite de la mâchoire inférieure. Elle joue peut être aussi un rôle dans l'accélération de la prise des greffes osseuses de la mâchoire supérieure et inférieure.

RÉFÉRENCES

1. Branham, G.B., Triplette, R.G. *Hyperbaric Oxygen Therapy for the Treatment of Mandibular Osteomyelitis in Rabbits*. FDI. Working Group on Deep Water Submergence Dentistry.

Rapport annuel, 30 août 1980.

2. Christensen, L.B. *Experimental Methodology*. Allyn and Bacon, Inc, Boston 1977
3. Jacobson, J.H. 11, Marsch, J.H.C., Randall-Baker, L. *The Historical Perspective of Hyperbaric Therapy*. Ann. N.Y. Acad. 117: 651-670, 1965
4. Notes de lecture: Cours des OMSP de 1980, IMCME
5. Notes de lecture: Cours des OMSP de 1980, IMCME
6. Cunningham, O.J. *Oxygen Therapy by Means of Compressed Air*. Anesthes. Analg. 6:65, 1927
7. Davis, J.C., Hunt, T.K., *Hyperbaric Oxygen Therapy* Ch 6. pp 61-71/Undersea Medical Society. Bethesda. 1977
8. Boerema, I. *Operating Room with High Atmospheric Pressure*. Surgery 49: 291-298, 1961
9. Boerema, I. Brummelkamp, W.H. *Behandling van anaerobe infecties met inademing van zuurstof onder een druk van drie atmosferen*, Ned. Tijdsch Geneesk 104: 2549, 1960
10. Boerema, I. Meijne, N.G. Brummelkamp, S. Brownia, M.H., Mensch, F. Kamermans, M. et al. *Life without Blood: A study of the influence of high atmospheric pressure and hypothermia on the dilution of blood*. J. Cardiovasc. Surg. 1:133, 1960
11. Davis, J.C., Hunt, T.K., *Hyperbaric Oxygen Therapy*. Ch 1. pp 3-9. Undersea Medical Society. Bethesda 1977.
12. Davis, J.C., Hunt, T.K., *Hyperbaric Oxygen Therapy*.

Ch. 2. pp 11-24. Undersea Medical Society, Bethesda. 1977

13. Guyton, A.C. *Textbook of Medical Physiology*. W.B. Saunders Coy. Philadelphia. 1971
14. Davis, J.C., Hunt, T.K., *Hyperbaric Oxygen Therapy*. Ch 2 pr 20. Undersea Medical Society. Bethesda 1977
15. Heimback Communication personnelle
16. Davis, J.C., Hunt, T.K., *Hyperbaric Oxygen Therapy*. Ch 7 p 80. Undersea Medical Society Bethesda 1977
17. Gottlieb, S.F. Solosky, J.A., Aubrey, R., Nedelkoff, D.D. *Synergistic action of Increased Oxygen Tensions and PABA — Folic Acid Antagonists on Bacterial Growth*. Aerosp. Med. 45: 829-833. 194
18. Davis, J.C., Hunt, T.K., *Hyperbaric Oxygen Therapy*. Ch 8 p 108. Undersea Medical Society. Bethesda. 1977
19. Davis J.C., Hunt, T.K., *Hyperbaric Oxygen Therapy*. Ch 8 p 108. Undersea Medical Society. Bethesda. 1977
20. Hunt, T.K., Tinsey, M., Grislis, G., Sonne, M., Jawetz, E. *The Effect of Different Ambient Oxygen Tensions on Wound Infection*. Ann. Surg. 181:5, 1975.
21. Davis, J.C., Hunt, T.K., *Hyperbaric Oxygen Therapy*. Ch 8. p 108. Undersea Medical Society, Bethesda. 1977.
22. Davis, J.C., Hunt, T.K. *Hyperbaric Oxygen Therapy*. Ch 9. p 118, Undersea Medical Society. Bethesda 1977
23. Manious, E.C. *A Study of Osteomyelitis Following Tooth Extraction*. U.S. Navy Med. J. 61:32, 1973.



DOULEURS DENTAIRES ATTRIBUABLES À LA PLONGÉE

Major J.G. Grenier*

INTRODUCTION

Les douleurs dentaires survenant au cours de la plongée sous-marine sont directement liées aux variations de pression. Pour décrire ce phénomène associé à la plongée, on emploie divers termes, dont les plus connus sont les suivants: barotraumatisme dentaire^{1,8} barodontalgie², aérodontalgie⁷ ou "Tooth Squeeze"⁴. Le barotraumatisme résulte d'un déséquilibre entre la pression ambiante et celle qui règne à l'intérieur d'une cavité de l'organisme.

EXAMEN DE LA LITTÉRATURE

La barodontalgie est rare (1,5% des sujets)² et peut être classée dans quatre catégories principales:

1. La compression ou la décompression de bulles gazeuses dans une dent infectée^{1,2,3,8};
2. L'implosion ou l'explosion d'une dent ou d'une partie de celle-ci^{1,2,8};
3. La pénétration de gaz dans les tissus^{1,6};
4. L'occlusion des orifices des sinus maxillaires^{4,7}.

Il peut exister des espaces gazeux au niveau de l'apex d'une racine dentaire infectée ou autour d'obturations qui ont subi une érosion secondaire¹. Lors de la descente, ces espaces peuvent se remplir de tissu mou ou de sang^{1,3} s'il n'y a aucune communication avec la cavité buccale. Le plongeur ressent à ce moment-là une

douleur qui peut être suffisamment intense pour l'empêcher de continuer à descendre^{1,2}. Si le plongeur ne présente aucun symptôme lors de la descente, la dilatation du gaz peut provoquer une douleur lors de la remontée s'il n'y a aucune communication avec la cavité buccale^{1,2}.

Une dent qui contient une carie entourée d'une mince couche de ciment peut imploder lors de la descente ou exploser lors de la remontée en raison des différences de pression entre les deux côtés du ciment, ce qui provoque une vive douleur^{1,8}. Une descente ou une remontée rapide risque aussi de précipiter l'apparition de ce phénomène^{1,8}. Lorsqu'une dent dévitalisée est mal obturée, la dilatation brusque des gaz lors d'une remontée rapide peut faire éclater la dent². Dans la plupart des cas, le plongeur ne ressent aucune douleur. Les fragments qu'il a dans la bouche sont les seuls indices de l'incident.

Le gaz peut pénétrer dans les tissus par des fissures dans la muqueuse buccale résultant d'interventions chirurgicales, d'extractions, de traumatismes accidentels¹, etc. Dans ces cas-là, la pression positive exercée dans la bouche par les régulateurs de plongée peut faire pénétrer des gaz dans les tissus. Il importe donc que le tissu soit complètement cicatrisé, c'est-à-dire que la muqueuse soit intacte, avant que le sujet puisse recommencer à faire de la plongée^{1,6}. On a signalé le cas d'une sous-

* Le major Grenier a obtenu son diplôme de l'université Laval en 1976. Lorsqu'il était détaché à bord du HMCS Protecteur sur la côte atlantique, il a suivi le cours de plongeur de bord-officier. Il fait actuellement des études post-doctorales en périodontie à l'université de Toronto.



marinier qui présentait un emphysème grave récidivant du côté droit de la face. L'enflure, très marquée quinze heures après la submersion en eau profonde, disparaissait quatre à cinq jours après la remontée. Lorsqu'on a constaté que l'enflure était attribuable à l'exposition du canal radiculaire palatin d'une prémolaire supérieure, on a extrait la dent. Une fois la muqueuse buccale bien cicatrisée, l'air ne pouvait plus rester dans les tissus et le malade a repris ses fonctions à bord du sous-marin sans souffrir d'autres complications par la suite.

Lorsqu'une douleur sporadique ou constante se manifeste au niveau des prémolaires et des molaires supérieures et qu'elle ne peut être localisée à une dent, il ne faut pas écarter la possibilité d'une irradiation douloureuse à partir du sinus maxillaire. La douleur est habituellement causée par l'occlusion des fosses nasales qui empêche l'équilibrage de la pression. Une étude a été menée auprès de la Marine américaine sur 45 cas d'aérodontalgie survenus en milieu hyperbarique. L'étude en question a révélé que, dans la majorité des cas, la douleur était attribuable à une augmentation de pression dans le sinus maxillaire. On a constaté en outre que la région la plus souvent atteinte était celle des segments postérieurs du maxillaire où il y avait des dents obturées. La douleur était habituellement vive et survenait le plus souvent lors de la descente. Dans 80% des cas, le sujet souffrait aussi d'un

rhume de cerveau. Dans l'étude en question, on ne s'est pas étendu sur le rôle d'autres causes.

CONCLUSION

Le survol de la littérature pertinente nous permet de conclure qu'il importe que les plongeurs militaires aient des dents en bon état (code rouge). Les dentistes doivent savoir quelles sont les douleurs dentaires que risquent d'éprouver les plongeurs travaillant en milieu hyperbarique.

BIBLIOGRAPHIE

1. Edmonds C., Lowry C., Pennefather J., *Diving and Subaquatic Medicine. A Diving Medical Centre Publication*, Mosman, Australie, 1976, pages 90-91.
2. Albano G., *Principles and Observations on the Physiology of the Scuba Diver*, Office of Naval Research, Arlington, Virginie, 1970, page 15.
3. Miles S. et MacKay D.E., *Underwater Medicine*, Adlard Coles Ltd., Londres 1976, page 78 et page 233.
4. Dueker C.W., *Medical Aspects of Sport Diving*, A.S. Barnes et Co., New York, 1970, pages 71-72.
5. Bennett P.B. et Elliott D.H., *The Physiology and Medicine of Diving*, Bailliere-Tindall, Londres, 1975, page 463.
6. Verunac J.J., *Recurrent Severe Facial Emphysema in a Submarine*, JADA volume 87, novembre 1973, pages 1192-1194, *Journal of American Dental Association*.
7. Shiller W.R., *Aerodontalgia Under Hyperbaric Conditions — Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology*, Mosby, Volume 20, n° 5, nov 1965, pages 694-697.
8. Edmonds C., et Thomas R.L., *Medical Aspect of Diving*, *The Medical Journal of Australia*, Volume 2, n° 23, 2 décembre 1972, pages 1300-1304.



Endodontie — Étude de l'obturation d'une dent sans pulpe dont l'apex s'était calcifié à la suite d'un traumatisme

INTRODUCTION

Il n'est pas rare dans le traitement de la pulpe dentaire des enfants de rencontrer des dents dont la racine a des caractéristiques inhabituelles qui exigent une adaptation des procédures de traitement classiques. Ces dents présentent très souvent un apex ouvert avec une entrée au canal en forme de "tromblon". Le canal est plus large vers l'apex qu'à proximité de la zone cervicale, si bien qu'il est pratiquement impossible de la sceller et ainsi de traiter avec succès la pulpe dentaire.

On a cru pendant longtemps que la racine ne peut achever sa croissance apicale normale quand la pulpe est nécrotique et que seule une intervention chirurgicale permet de créer un joint apical. Depuis quelque temps, la procédure de choix consiste à procéder à ce que l'on appelle "l'apexification",¹ qui consiste à induire la croissance apicale au moyen d'une pâte à l'hydroxyde de calcium.

La procédure d'apexification vise à permettre la croissance normale du canal et de l'apex, ou à créer une barrière calcifiée à l'apex ou près de celui-ci pour fournir un bouchon hermétique. C'est ce qui semble s'être produit spontanément, à la suite d'un traumatisme, dans le cas rapporté ci-après:

ÉTUDE D'UN CAS

Une jeune fillette de 12 ans, bien nourrie et bien développée se présente au service d'endodontie à Fort Hood (Texas) à l'époque où l'auteur faisait son stage dans ce service dans le cadre de son pro-

gramme de résidence de dentisterie générale.

Plainte de la patiente:

Gonflement et épanchement périodiques à proximité de l'apex de la dent n° 22.

Antécédents médicaux:

Sans incidence

Antécédents dentaires:

Lésions faciales traumatiques à l'âge de 9 ans à la suite d'un accident de bicyclette. A l'époque, la dent no 21 avait été entièrement arrachée. La fillette pendant n'avait pas été traitée.

EXAMEN:

Une fistule était présente dans la muqueuse alvéolaire labiale dans la région de l'apex de la dent n° 22. Cette dent était sensible à la percussion mais ne réagissait pas aux épreuves thermiques ou électrique. La patiente ne souffrait pas.

Des radiographies ont révélé une radiotransparence diffuse à l'apex de la dent n° 22. Le canal était plutôt large et il semblait y avoir un pont calcifié à proximité de l'apex.

TRAITEMENT:

1^{er} rendez-vous

L'accès au canal a été établi et sa longueur a été calculée et confirmée par radiographie après insertion d'une lime endodontique. La présence du bouchon apical pouvait être confirmée par sondage (photo n° 1). Le canal a été nettoyé et modelé au moyen d'une alésoir n° 140 et la préparation de la paroi a été achevée à la lime Hedstrom n° 100. Le canal a été irrigué au moyen d'une solution de chlorure de sodium et son accès obturé avec une boulette de coton sèche et de ZOE.

2^{ème} rendez-vous

Le canal a été réouvert, irrigué avec une solution de chlorure de sodium et un cône de gutta-percha y a été inséré. En raison de la grande largeur du canal, il a été nécessaire de fabriquer un cône sur mesure. On a utilisé pour ce faire plusieurs grands cônes de gutta-percha, qui ont été chauffés doucement, et entrelacés les uns aux autres. Ces cônes ont ensuite



*Le Lt Col Foley a gradué de l'Université de Dalhousie en 1965. Il a complété un programme de deux ans en Dentisterie Générale at l'hôpital Darnall, Fort Hood, Texas (1974-1976). Il est présentement le dent-chef à la BFC Trenton.

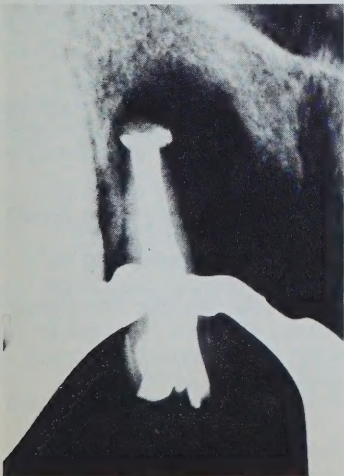
été roulés entre deux plaques de verre afin de rendre leur masse homogène. En appliquant légèrement plus de pression d'un côté de la plaque mobile que de l'autre, on a pu obtenir un cône de gutta-percha pointu. Alors qu'il était encore chaud, le cône a été aspergé au chlorure d'éthyle, ce qui l'a solidifié très rapidement. Il a alors été enfoncé dans le canal jusqu'à la distance voulue et une radiographie a été prise (photo n° 2).

Il a été observé à ce stade que le tiers apical du canal avait une forme de tromblon et bien que la pointe du cône de gutta-percha atteignît le bouchon apical où il "rebondissait", il restait un espace vide à proximité de l'apex (photo n° 2). Il a été jugé que la condensation latérale normale ne permettrait pas d'obturer complètement la région apicale et qu'il faudrait recourir à une technique différente.

3ème rendez-vous

Après consultation et réévaluation de l'aspect radiographique de la dent, la procédure ci-après a été choisie et exécutée sous la direction du chef de service*.

1. La pointe du cône de gutta-percha a été amollie par trempage dans un bain de chloroforme pendant quelques secondes.
2. Le cône a été enfoncé sous pression dans le canal. Ces opérations ont été répétées plusieurs fois jusqu'à ce que le cône commence à prendre la forme intérieure du tiers apical du canal.
3. Une nouvelle radiographie a révélé que l'espace vide de la région apical diminuait mais qu'il n'était cependant pas entièrement rempli.



4. On a fabriqué du chloropercha en plaçant de petits morceaux de gutta-percha dans un récipient contenant du chloroforme et en mélangeant périodiquement jusqu'à ce qu'une pâte crémeuse soit obtenue.
5. Le cône a été revêtu d'une couche de Procco-Sol et une gouttelette de chloropercha a été placée à l'extrémité apicale.
6. Le cône a été réinséré dans le canal sous pression et un fouloir à canaux n° 3 a été inséré le long de la face mésiale du canal en exerçant une pression dans les sens latéral et vertical. Une fois le fouloir extrait, un cône de gutta-percha n° 15 a été inséré dans le canal et condensé au moyen du fouloir n° 3. Cette opération a été répétée à plusieurs reprises et une radiographie de contrôle a montré que la zone apicale était complètement obturée et que le joint et le gutta-percha avaient envahi l'espace vide latéral et formaient un T (photo n° 3.)
7. Il a été conclu que la région apicale était obturée de manière acceptable et la condensation latérale s'est poursuivie jusqu'à ce que tout le canal soit comblé. L'ouverture pratiquée a alors été rebouchée et un rendez-vous de contrôle a été donné à la patiente.

ANALYSE

Il est jugé que ce cas présente de l'intérêt pour deux raisons:

1. La formation d'un pont calcifié à l'apex de la dent appelée "calcification traumatique" ou "apexification naturelle".
2. La méthode utilisée pour obturer le canal était inhabituelle.

Il a été écrit² que, pour que l'apexogénèse (croissance physiologique normale de l'apex de la racine) soit possible, il faut que du tissu pulpaire sain soit présent dans la portion apicale du canal radiculaire. On pense que cela permet au manchon épithélial de Hertwig de continuer de former la racine. Cependant, Michanowicz³ avance pour sa part qu'il se peut que le manchon épithélial de Hertwig conserve sa vitalité à l'extrémité apicale de la racine même si la pulpe est inflammée ou nécrosée. Il a observé aussi que la racine continue à se former à son

extrémité apicale en présence d'une fistule. Dans le cas présenté, une nécrose de la pulpe, la présence d'une fistule et un pont calcifié bien délimité ont été observés. Cela semblerait confirmer les observations de Michanowicz. Il est cependant possible que la formation de la racine et son obturation par calcification se soient produites alors qu'il y avait encore de la pulpe vitale dans la partie apicale du canal. Cette pulpe est peut-être restée vitale pendant quelque temps avant de se nécroser, étant donné que le traumatisme avait été subi trois ans plus tôt.

Une étude de l'obturation apicale de dents non vitales par des procédures d'apexification effectuée par Dylewski⁴ semble indiquer que les tissus peuvent se régénérer à l'extrémité apicale de la dent, qui est indépendante du manchon épithélial d'Hertwig. Dans l'étude qu'il a effectuée sur des singes, il a observé qu'au lieu de continuer de croître normalement, l'apex de la racine se régénère. Cette régénération est caractérisée par une prolifération du tissu conjonctif qui se différencie en une matière calcifiée appelée ostéodentine. Aux extrémités des racines, cette matière se trouve à la place normale de la dentine mais au lieu de comporter des canalicules elle a une structure en travées. Il apparaît donc que les modalités de la fermeture apicale des dents sans pulpe, incomplètement développées, sont encore assez mal connues, que cette fermeture soit spontanée, comme dans le cas décrit, ou qu'elle soit induit par des techniques d'apexification.

Il est jugé aussi que l'intérêt de ce cas vient de ce que la méthode d'obturation employée était différente et inhabituelle. Ainsi qu'il a été noté précédemment, le canal avait la forme d'un tromblon, en dépit de la présence d'un bouchon apical (photo 1). Etant donné que les parois des canaux semblaient être très minces dans la région apicale, l'élimination du goulot d'étranglement risquait de provoquer la perforation de la racine. Il est possible que la "technique de condensation verticale" eut été couronnée de succès. Cette technique consiste à choisir ou à fabriquer un cône ayant une base dont le diamètre est plus large que celui de l'apex. Lorsqu'il est placé dans le canal, il est bloqué avant d'atteindre la portion apicale de la dent traitée. La portion coronaire du cône est fondue et découpée et le cône est

(Suite à la page 10)



DANGERS QUE PRÉSENTENT LA RADIATION EN DENTISTRIE

Capitaine J.B. Dunstan*

Lorsque nous parlons de "Radiation" en dentisterie, nous pensons en réalité aux "rayons ionisants" que nous attribuons expressément à l'utilisation des rayons X. C'est l'effet ionisant de ces rayons qui est à l'origine des perturbations profondes que peut subir le matériel biologique et des controverses qui entourent leur usage en dentisterie.

Deux théories généralement acceptées expliquent la manière dont le rayonnement endommage les systèmes biologiques. Il s'agit en premier lieu de la théorie directe ou "de la cible" et, en second lieu, de celle des effets indirects connue sous le nom de théorie "de l'eau empoisonnée". Selon la

théorie directe, une partie des dommages qui résultent de l'utilisation des rayons X découle de l'impact direct d'un photon de rayon X sur un atome, qui provoque l'ionisation de l'atome atteint. Si cet atome est un des plus importants d'une chaîne macromoléculaire, l'impact peut entraîner une détérioration fonctionnelle ou l'inactivation de toute la molécule qui affectera tous les autres constituants cellulaires (par exemple ADN, enzymes, etc.). Selon la théorie indirecte, les effets du rayonnement sont dus à la faculté qu'on les rayons X de ioniser l'eau qui compose environ 80% de notre organisme, en produisant des ions d'hydrogène et l'hydroxyle. La plupart de ces radicaux libres se recombinent pour former de l'eau mais certaines autres forment des agents oxydants ou réducteurs tel que le peroxyde d'hydrogène qui endommage gravement les cellules. La plupart des chercheurs pensent actuellement que les effets biologiques du rayonnement sont dus à une combinaison des deux types d'action expliqués ci-dessus.

En raison de leurs effets ionisants, les rayons X-peuvent endommager les cellules et tissus sains. Bien que toutes les interactions ne soient pas nocives, certaines peuvent entraîner des lésions ou même la mort d'un certain nombre de cellules. La cellule est plus susceptible aux dommages provoqués par le rayonnement pendant sa mitose. Si le dommage de la cellule durant cette période ne tue pas celle-ci, les cellules filles résultant de sa division pourront contenir des anomalies qui seront transmises à toutes les cellules futures nées de ces cellules filles anormales.

Toutes les cellules ne sont pas également sensibles aux rayons X. Selon la Loi de Bergonie et Tribondeau, "la radiosensibilité des cellules et des tissus est directement proportionnelle à leur capacité de reproduction et inversement proportionnelle à leur degré de différenciation".

Il en résulte que les cellules qui se divisent activement (par exemple celles des tumeurs) sont plus sensibles aux

* Diplômé de l'Université de l'Alberta dans la promotion de 1978, le capitaine Dunstan a été dentiste à la BFC Cold Lake de 1978 à 1980. Il dirige actuellement la clinique dentaire de la SFC Gander.

ENDODONTIE —

(Suite de la page 9)

badigeonné d'un produit chaud qui l'amollit. Le gutta-percha est alors enfoncé au fouloir froid dans la partie la plus large du canal et dans les aspérités qui ne pourraient être remplies autrement. Cette technique est cependant difficile et exige beaucoup de temps. La procédure d'obturation décrite ci-dessus semble avoir donné de bons résultats dans ce cas particulier.

RÉSUMÉ

1. Présentation du cas d'une patiente ayant une dent sans pulpe et un pont califié résultant d'un traumatisme.
2. Il ressort d'une brève étude de la littérature que le mécanisme

de calcification, dit "apexification", des dents sans pulpe continue d'être mal connu.

3. Bien qu'il existe plusieurs méthodes pour sceller un canal radiculaire, il est jugé que la technique d'obturation décrite dans le présent article est assez inhabituelle.

BIBLIOGRAPHIE

1. *Weine, Franklin S. Endodontic therapy, C.V. Mosby Co. St. Louis, 1972*
2. *Grossman, Louis I. Endodontic practice. 8th ed. Lea & Fibiger, Philadelphia, 1974*
3. *Michanowicz, John P. & Andrew E. A conservative approach and procedure to fill an incompletely formed root*

using calcium hydroxide as an adjunct. J. Dent. Child. 42-47. Janvier 1967

4. *Dylewski, John J. Apical closure of non-vital teeth. O.S., O.M. & O.P. 32:1, 82-89 Juillet 1971*

*REMERCIEMENTS

Le traitement dont il est rendu compte dans cet article a été effectué sous la direction du colonel Ralph Bellizzi, du Corps dentaire de l'Armée des Etats-Unis, à Fort Hood (Texas). Le colonel Bellizzi est actuellement directeur du Programme de résidence — Traitement de la pulpe dentaire, au Centre médical Madigan de l'Armée américaine à Tacoma (Etat de Washington).

rayons X que les cellules normales du même tissu.

Voici une liste des cellules rangées selon l'ordre décroissant de leur sensibilité relative au rayonnement:

- a. lymphocytes
- b. érythroblastes
- c. myéloblastes
- d. cellules épithéliales
- e. cellules endothéliales
- f. cellules du tissu conjonctif
- g. cellules tubulaires du rein
- h. cellules des os
- i. cellules des nerfs
- j. cellules du cerveau
- k. cellules des muscles

Ces positions relatives ne sont pas immuables et peuvent varier selon l'âge du tissu ou de l'organisme.

Pendant un examen radiographique unique, le rayonnement reçu est généralement faible si bien que le nombre des cellules atteintes est relativement insignifiant. L'organisme répare la plupart des cellules qui ont été endommagées. Cependant, du fait que la réparation n'est probablement jamais complète, le dommage subi n'est pas entièrement éliminé. Chaque lésion successive provoquée par le rayonnement fait empirer la détérioration qui n'avait pu être réparée et c'est ce phénomène qui constitue "l'effet cumulatif" du rayonnement. La même situation se présente dans d'autres atteintes à l'organisme, par exemple les infections bactériennes, les maladies virales, les traumatismes, etc. on estime généralement que l'effet cumulatif de ces atteintes constitue le processus de vieillissement.

La gravité de la lésion provoquée par le rayonnement dépend de plusieurs facteurs, notamment:

- a. la dose totale absorbée
- b. l'intensité du rayonnement
- c. la zone irradiée
- d. la radiosensibilité relative
- e. l'âge
- f. la variabilité de la réaction selon les espèces et les personnes

La réaction d'un organisme exposé à une dose de radiation

varie selon la dose. L'exposition à une dose de radiation est habituellement suivie d'une période de latence entre le moment de l'exposition et l'apparition des premiers effets. Cette période peut être très brève (heures, jours, semaines) ou au contraire très prolongée (années, décennies). L'apparition des effets suivant une exposition est liée à l'intensité du rayonnement et au moment auquel l'exposition s'est produite.

Si le rayonnement est très intense mais de très courte durée, la période de latence sera brève. Si la dose est suffisamment forte, les effets qui suivront l'exposition se manifestent par un ensemble de signes et de symptômes qui constituent le syndrome de l'irradiation aiguë. Ce syndrome se manifeste à la suite d'une exposition de tout le corps ou de la plus grande partie de celui-ci à de fortes doses de radiation, généralement supérieures à 100 rads. L'effet combiné de cette exposition est variable: depuis un léger inconfort passager jusqu'à la mort. Le syndrome de l'irradiation aiguë ne se présente pratiquement jamais en dentisterie.

Les effets à long terme ne se manifestent parfois que plusieurs années après l'exposition originale. Aussi, ils peuvent être dus à une exposition antérieure à laquelle l'individu a survécu ou à des expositions à des doses relativement faibles mais constantes administrées pendant une longue période. Il convient de noter que la radiographie diagnostique peut être à l'origine de cette exposition chronique à de faibles niveaux de rayonnement, surtout lorsqu'elle est très souvent répétée. Les effets probables à long terme d'expositions répétées d'un grand nombre de personnes à de faibles doses de radiation sont plus préoccupants que les effets à court terme résultant de l'exposition à de fortes doses qui ne se manifestent que chez un petit nombre de personnes.

On considère habituellement que ces effets à long terme sont les suivants: effets carcinogènes, effets sur l'embryon, cataracte, raccourcissement de la vie et effets génétiques.

Il a été démontré que les radiations ionisantes et les rayons X en particulier ont une action carcinogène presque universelle qui provoque l'apparition de néoplasmes. Selon les théories modernes, de nombreuses maladies et malignités sont provoquées par l'interaction simultanée de plusieurs facteurs et l'absence de certains d'entre eux est peut-être suffisante pour empêcher l'apparition de la maladie. Les rayons X n'étant qu'un des nombreux agents carcinogènes qui pourraient intervenir, nous devrions, pour éviter l'apparition de néoplasmes, diminuer l'exposition du patient aux rayons X ce qui réduirait, par voie de conséquence, les chances d'une interaction simultanée de tous les facteurs possibles.

Les tissus fœtaux composés de cellules non adultes, non différenciées et en mitose rapide sont très sensibles au rayonnement. La période la plus dangereuse pour le fœtus est celle au cours de laquelle l'organogenèse est très poussée, c'est-à-dire pendant le premier trimestre de la grossesse. Les changements résultant du rayonnement peuvent se manifester sous la forme d'anomalies à la naissance, d'une croissance incomplète, d'une incidence accrue de l'arriération mentale et de la mort intra-utérine. Une étude de l'exposition des femmes au rayonnement indique que l'examen radiographique dentaire provoque une exposition directe des ovaires ou de l'utérus comprise entre 0.3-0.1 millirads par examen et que si un tablier de plomb est utilisé, l'exposition potentielle est pratiquement réduite à zéro.

Les examens radiographiques dentaires diagnostiques n'ont jamais été associés directement à l'apparition de cataracte mais nous devrions cependant éviter le plus possible d'exposer l'oeil aux rayons X à l'occasion de nos examens.

Il est connu que le rayon X peut provoquer des mutations qui peuvent être transmises d'une génération à l'autre. Les mutations sont aussi causées parfois par une augmentation des températures du corps, par certains médicaments et par l'exposition à d'autres agents chimiques. Nous devons aussi

être conscients du fait que nous vivons dans un environnement baignant dans une mer de radiation ambiante à faible niveau. Notre organisme est exposé chaque jour, en moyenne, à .3mR de rayonnement. Les généticiens estiment que la dose de doublement (dose à laquelle, si toute la population était exposée, qui doublerait la vitesse des mutations génétiques par rapport à la vitesse naturelle) est égale à 50 rads d'exposition de l'organisme pendant toute une vie. Le rôle des examens dentaires dans ce risque génétique est extrêmement modeste puisqu'il est probablement compris entre 0.0 à 0.2 mR par examen. Cependant, nous devons présumer que la vitesse de mutation est directement proportionnelle à l'exposition et c'est pourquoi nous devrions diminuer celle-ci jusqu'aux minimums qui permettent d'obtenir les renseignements diagnostiques nécessaires et nous devrions utiliser un tablier de plomb sur tous nos patients.

On peut voir de ce qui précède que le rayonnement s'accompagne de dangers potentiels mais qu'en faisant preuve de bon sens et en appliquant des procédures correctes le danger pour le patient et le personnel dentaire est pratiquement nul. Il n'existe pas de normes absolues relatives à la quantité de rayons X qui peuvent être administrés sans danger à un patient et il est donc important de réduire leur dose jusqu'au minimum qui permettra d'obtenir des renseignements diagnostiques suffisants.

Il existe dans chaque province une législation relative aux appareils émetteurs de rayons X. Ces législations contiennent des dispositions variables en ce qui concerne les niveaux d'exposition, la surveillance, l'installation et l'utilisation de ces appareils. De plus, le Gouvernement fédéral a prescrit dans sa Loi sur les dispositifs émettant des radiations et la Règle 721 de la Loi sur la Santé publique des normes de fabrication et de fonctionnement ainsi que certaines caractéristiques obligatoires de ce genre d'appareils.

L'épaisseur du revêtement de plomb (en millimètres) des murs des cabinets dentaires

nécessaire, à diverses distances de la source des rayons X la plus généralement prescrite, est la suivante:

1 m	2 m	3 m	4 m	5 m
0.40	0.25	0.15	0.10	0.10

En pratique, le revêtement des cabinets dentaires mesure $1/32$ pouce (.794 mm) d'épaisseur (21 lbs/pi. ca.) parce qu'il n'est pas économique d'acheter des feuilles de plomb moins épaisses.

Les tabliers de plomb devraient avoir une épaisseur équivalente de plomb d'au moins 0.25 mm pour les rayons X jusqu'à 150 KVP.

Un certain nombre de mesures préventives peuvent être prises pour protéger le patient et le personnel dentaire, à savoir:

- demander au patient s'il s'est récemment fait prendre des radiographies de la tête et du cou; si son exposition a été élevée, attendre au moins trois semaines avant de la radiographie;
- utiliser des pellicules à développement le plus rapide possible, avec des techniques d'exposition et de développement appropriées pour éviter de devoir répéter des radios;
- utiliser la tension optimale; entretenir, tester (Programme DENT) et étalonner correctement (chronomètres, etc) les appareils;
- utiliser des tabliers en plomb et/ou des "bavettes" en plomb (pour protéger la thyroïde; on ne peut cependant pas utiliser les "bavettes" pour les panorax car elles cachent la partie inférieure de la mandibule);
- déterminer le nombre minimale de pellicules qui permettront d'obtenir les renseignements diagnostiques souhaités;
- utiliser la technique de parallélisation "cône long" qui permet d'obtenir les meilleurs images tout en réduisant le plus possible le rayonnement par diffusion;
- interdire au personnel de se trouver dans le prolongement du faisceau primaire, ou de tenir la

pellicule dans la bouche du patient, ou de tenir le tube d'émission pendant l'exposition;

- obliger l'opérateur à se tenir à dix pieds au moins de la source de rayonnement et à la perpendiculaire du faisceau principal ou encore l'obliger à se tenir derrière un mur (de briques ou de béton) ou un écran de plomb ou une vitre plombée;
- faire vérifier l'efficacité des mesures de sécurité par le Service de protection contre le rayonnement qui dépend de Santé et bien-être social Canada;
- il est surtout essentiel de bien former le personnel. Chaque membre doit comprendre parfaitement la nature des rayons X et savoir comment éviter leurs dangers, pour le bien du patient mais aussi pour sa propre protection.

Cette connaissance n'est cependant pas suffisante — il faut la mettre en pratique et c'est là une tâche qui incombe en dernier ressort au dentiste. Il doit veiller à ce que les techniques utilisées soient correctes et à ce que son personnel et lui-même soient continuellement formés et tenus au courant des dernières connaissances acquises dans ce domaine.

BIBLIOGRAPHIE

- Alcox, R.W. *Biological Effects and Radiation Protection in the Dental Office*. Dent Cl. N. Am. Vol. 22, No. 3, juil. 1978
- Elman, J. *Control of Radiation Hazard in the Dental Office*. J Academy of General Dentistry, nov-déc 1975
- Regulla, D.F. and Wachsmann, F. *Radiation exposure of dentists*. Quintessence International No. 8, août 1976
- Fireman, S.M. *X-ray examinations: routine or protocol*. Oral Health, juil 1981
- Reports of Councils and Bureaus. *Recommendations in radiographic practices* — mar 1978. JADA, Vol. 96, mar 1978
- Health and Welfare Canada. *Oral Radiological Services*. déc 1979.

In Memoriam

Lieutenant-colonel R.D. Carver, CD, DDS, DDPH.



C'est avec un profond regret que le Comité de rédaction du Bulletin annonce le décès du Lieutenant-colonel Roderick Donald Carver, CD, DDS, DDPH, qui est survenu à Cornwallis, Nouvelle-Ecosse, le 27 juin 1982.

Le Lieutenant-colonel Carver s'était joint aux Forces armées canadiennes en septembre 1965, en s'enrôlant dans le Programme de formation de dentistes militaires. Il obtint son Doctorat en Chirurgie dentaire de l'Université McGill, à Montréal. En 1979-80 il s'inscrivit à l'Université de Toronto pour compléter des études post-graduées en Hygiène dentaire publique et se vit décerner la médaille d'or pour performance exceptionnelle. Pendant sa carrière, le Lieutenant-colonel Carver a servi comme dentiste à Halifax, Nouvelle-Ecosse et Ottawa où il fut aussi employé comme gérant des carrières. En 1980, lors de sa promotion au grade de Lieutenant-colonel, il assuma les responsabilités de dentiste-chef à la BFC Cornwallis, Nouvelle-Ecosse, où il pratiqua sa profession jusqu'à sa mort.

Pour tous ceux qui on eu la chance de le connaître et le privilège de travailler avec lui, "Rod" était une personne qui prenait la vie avec beaucoup d'enthousiasme. Il ne pouvait jamais donner moins de cent pour cent, que se soit pour sa foi, sa profession, les sports, le "Corps", ses amis et surtout pour sa famille. Ses confrères et ses amis sont consternés par son décès si soudain à un stage si précoce d'une carrière militaire exceptionnelle. Son souvenir restera longtemps dans le coeur et dans l'esprit de tous ceux qui l'ont connu au sein du Service dentaire.

Tous les membres du SDFC se joignent à nous pour exprimer leurs condoléances les plus sincères à son épouse et sa famille.

Sergent Norma Laybolt



Le personnel du Service dentaire est profondément ému par la mort subite du Sergent Norma Laybolt. Norma a perdu la vie à la suite d'un accident de voiture survenu le neuf avril 1982, près de Middleton, alors qu'elle allait visiter sa famille.

Norma s'est enrôlée en mai 74. Elle a quitté le métier de police militaire pour celui d'assistant dentaire en juin 77. Elle a par la suite travaillé à la clinique de Petawawa et à celle de Cornwallis. Ses amis garderont le souvenir d'une personne travaillante, d'une amie sincère et discrète. La mort l'a foudroyée alors que Norma vivait dans la joie d'une promotion récente et d'une nouvelle affectation.

Le personnel du Service dentaire des Forces canadiennes se joint à la rédaction pour offrir leurs condoléances à la famille éprouvée.



PROTECTION DES YEUX EN

Capitaine D.F. MacLean*

INTRODUCTION

Une enquête récente menée dans les facultés de dentisterie d'Amérique du Nord a montré que l'enseignement n'insiste guère sur la protection satisfaisante des yeux du personnel dentaire et du patient.¹ Il est donc probable qu'une fois diplômés, les dentistes portent encore moins souvent leurs lunettes de sécurité que lorsqu'ils étudiaient. Selon une autre étude "moins de 10% des dentistes praticiens d'Australie protègent systématiquement les yeux de leurs patients".² En supposant qu'il en soit de même au sein du SDFC, le présent article encourage l'utilisation de divers dispositifs de protection des yeux du personnel du Service dentaire et des patients qu'ils doivent traiter.

ANALYSE

Les lunettes de sécurité ou les lunettes d'ordonnance à lentilles incassables peuvent aider à éviter les lésions oculaires ou les infections. Celles-ci sont très souvent provoquées par les éclats projetés des instruments manuels, par les microbes véhiculés dans les aérosols que produisent les instruments rotatifs et les seringues air/eau, par les débris projetés par le jet d'air, par les produits chimiques corrosifs comme ceux utilisés dans les opérations de mordantage de l'émail et par les instruments qui sont mal dirigés. Il suffit de se rappeler à cet égard que les yeux ne sont vraiment pas très loin de la bouche.

Un article que je cite ci-après montre combien les lésions ocu-

lares sont fréquentes: "Un article excellent de Hales décrivait dix cas de lésion oculaire survenus dans des cabinets dentaires privés pendant une période de quatre ans et traités par des ophtalmologistes.

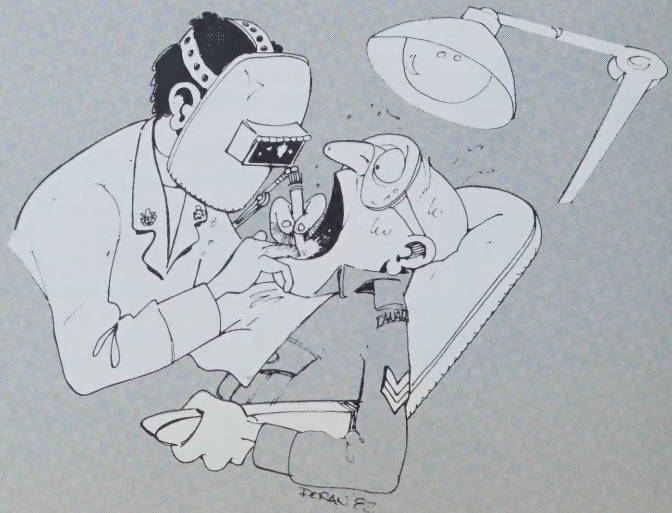
Un de ces cas était celui d'une personne dont la cornée et la lentille avaient été transpercées par un excavateur qui avait échappé des mains du dentiste et qui avait détérioré sa vision de manière permanente; le patient avait obtenu 27,000 dollars de dommages-intérêts lorsqu'il avait poursuivi son dentiste en justice en 1970 . . . Neuf des dix blessures en question auraient pu être évitées si les patients avaient porté des lunettes. Or aucun d'eux n'en portait au moment de la blessure et cinq avaient même retiré leurs lunettes avant de prendre place dans le fauteuil."³ Deuxième cas: "Au cours d'une enquête récente menée par le Bureau de la recherche économique et des statistiques de l'American Dental Association, 17 cas de contusion, d'infection, ou de pénétration de corps étrangers dans l'oeil ont été

rapportés, trois des praticiens ainsi blessés ayant perdu un oeil."⁴

Les techniciens de laboratoire sont susceptibles aux lésions oculaires provoquées par le rayonnement infrarouge et ultraviolet pendant les opérations de coulée et de soudure.⁵ Ils devraient lire cet article publié par Staffanou pour s'informer du type de lunettes de sécurité dont ils ont besoin.

Dans son ouvrage le stomatologue, Archer encourage les stomatologistes à porter des lunettes de sécurité: "L'auteur connaît personnellement deux dentistes, qui ont chacun perdu la vision d'un oeil à la suite d'une lésion, dans un cas, et d'une infection, dans l'autre . . . La nécessité pour un praticien de porter des lunettes de protection lorsqu'il utilise une turbine à air est clairement démontrée par les éclaboussures qui se déposent sur les verres des lunettes".⁶

La protection des yeux des patients qui subissent une intervention chirurgicale dans la bouche



* Le capt MacLean a obtenu son diplôme de dentiste à l'Université McGill en 1979. Dès l'obtention de son diplôme, il a été affecté à la BFC Greenwood où il est actuellement en service.

DENTISTERIE

est recommandée par Bourne et White: "Pendant de nombreuses interventions chirurgicales sous anesthésie générale, les parties inférieure et supérieure du visage sont recouvertes de draps chirurgicaux. En raison du risque d'une abrasion de la cornée, les yeux sont habituellement protégés par des tampons ou au moyen de rubans adhésifs micropores ou de type similaire qui maintiennent les paupières fermées. Bien que ces méthodes éliminent la possibilité d'une abrasion de la cornée, elles n'éliminent pas le danger réel d'une lésion pénétrante de l'oeil par les agrafes à serviette, les instruments pointus ou les fil de fer."⁷ Les auteurs décrivent la fabrication d'un petit écran oculaire en cellulose plat de 1.5 mm qui peut être mis en place pendant l'anesthésie générale.

Pour le personnel et les patients du SDFC qui ne possèdent pas leurs propres lunettes, de nombreux types de lunettes de sécurité peuvent être obtenus dans les magasins des FC. En particulier, les lunettes à écrans de protection latéraux portant le numéro de stock OTAN 4240-21-879-6988, offrent une bonne protection, sont confortables et sont portées volontiers par les patients. Les lunettes de protection utilisées dans les ateliers, par exemple les lunettes 4240-21-552-0525 assurent une meilleure protection des yeux étant donné que leur partie inférieure adhère mieux au visage, mais les patients n'aiment pas beaucoup les porter car elles s'embuent facilement et elles laissent une marque rouge à l'endroit où elles sont en contact avec le visage.

La plupart des patients hésitent initialement à porter les lunettes de sécurité qui leur sont proposées, mais s'ils y réfléchis-

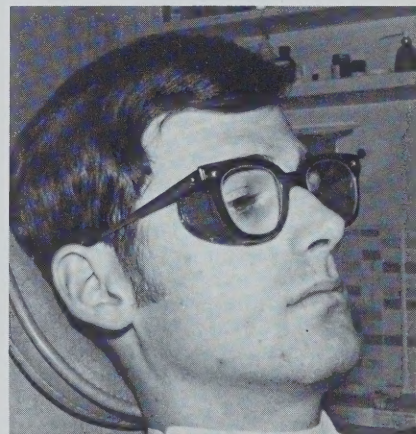
sent un tant soit peu, ils remercieront le dentiste d'avoir pensé à leur sécurité.

CONCLUSION

Nous devrions nous efforcer de généraliser l'utilisation de lunettes de protection par le personnel et les patients du SDFC "même pour les examens systématiques,"⁸ pour éviter les lésions oculaires, les affections inutiles et les poursuites judiciaires.

BIBLIOGRAPHIE

1. Casey, E.P. and Casey, D.M. *Patient/Eye Protection in the Dental Office*. NY State Dent J 45(9): 460, 1979
2. *ibid.* 460
3. *ibid.* 460
4. Miller, J.B. *The Unseen Risk in Your Office*. Dent Manage 16(6): 38, 1976
5. Staffanou, R.S., Drucker, C., and Middleton, C.W. *Eye Protection from Light Radiation*. J. Pros Dent 35(6): 682, 1976
6. Archer, W.H. *Oral and Maxillofacial Surgery*. Vol. 1, Ed. 5. p. 44. Saunders, Toronto, 1975
7. Bourne, J. and White, P.R. *Eye Protection for Patients Undergoing Oral Surgery*. Br J. Oral Surg 18(2): 136, 1980
8. Robinson, J.M. *The Eyes Have It*. NZ Dent J 75(340): 115, 1979



Nouvelles du SDFC

Division

Soirée d'adieu

Lors d'un dîner qui s'est tenu au Club National de la Presse à Ottawa, le 23 juin 1982, les membres de la division ont fait leurs adieux à trois des leurs qui quittent le SDFC. Le Lcol Bob Fortier prend sa retraite, le Major Dan Fraser retourne au sein de la branche Adm P et le Sdt(F) Debbie Askeland est transférée à un autre poste au QGDN.

Après 20 ans de service, le Lcol Bob Fortier quitte les Forces armées pour aller s'établir à Sherbrooke, Québec, où il pratiquera la périodontie dans une clinique où sont déjà établis 12 dentistes. Il est le premier périodontiste à s'établir dans l'Estrie. Le Lcol Fortier s'est joint au Forces lors de sa première année en dentisterie en 1962 et depuis sa graduation en 1966 il a été muté à Winnipeg, Man; Lahr, RFA; Trenton, Ont; Toronto, Ont, où il compléta ses études de spécialité en périodontie; Halifax, N.E.; et Ottawa. Il aura passé les cinq dernières années de sa carrière militaire au QGDN, au sein de la Division où ses efforts auront porté surtout sur le recrutement des futurs dentistes par le truchement du Programme de formation de dentistes militaires. Le Lcol Fortier nous fait également ses adieux en tant que rédacteur de ce Bulletin dont la publication a servé à plusieurs intempéries et il souhaite bonne chance à son successeur. Nous lui souhaitons également beaucoup de succès dans sa nouvelle carrière.

Promotion et adieu

Au début de janvier, le Bgén Thompson a présenté un gallon supplémentaire au Capt Fraser pour lui annoncer officiellement sa promotion au grade de Major; ce ne fut cependant pas assez pour convaincre le Major Fraser de demeurer avec le SDFC. Le Major Fraser a choisi de poursuivre sa carrière dans la branche du Adm P et son association officielle avec le SDFC se termine à l'été 1982.

Le Major Fraser s'est joint au Forces en 1962 et a servi comme assistant et hygiéniste dentaire jusqu'à ce qu'il obtienne sa com-

mission d'officier en 1970. Après que la classification d'OAD fut incorporée à la branche Adm P en 1972 le Maj Fraser travailla comme officier d'administration à la 12^{ème} Unité dentaire et comme officier-chef d'administration à la station de Sydney. En 1979, il obtint son BSc à l'université de Dalhousie sous l'égide du programme de formation universitaire des FC. Il revint alors au bercail du SDFC pour remplir les fonctions de DSDPB-3 à la Division. Au moment où nous écrivons ces lignes, le Maj Fraser vient d'être inscrit au cours de langue française d'une durée d'un an, lequel commence en juillet 82. C'est avec regret que nous voyons le Maj Fraser nous quitter et nous espérons qu'il se tiendra en contact avec nous, nous ne voulons surtout pas perdre notre liaison avec la Royal Cape Breton Air Force (RCBAF).

Deux promotions en même temps

Le Bgen Thompson présente à l'Adj Don Langford DSD (Soins) 4-2, deux, oui deux promotions. L'Adj Langford est promu au grade d'adjudant-maître le 28 jan 82, et 4 jours plus tard, le 1 fév 82, il obtient sa commission d'officier et promu au grade de Capitaine. Après 23 années de service, surtout comme assistant dentaire le Capt Langford devient un officier dentaire associé et remplira les fonctions de DSDPB-4 à la Division.

11^{ème} unité dentaire

Victoria and District Dental Society

La 11^{ème} Unité et la Victoria and District Dental Society ont parrainé conjointement une journée d'éducation permanente le 12 fév 1982 au collège militaire Royal Roads. "La Périodontie et le Practicien Général" fut le sujet présenté par le Lcol D. Jones et le Maj C. Hawkins. Un dîner régimentaire des plus agréables a eu lieu par après, au Mess de la BFC Naden.

12^{ème} Unité dentaire

Conférence/Dîner régimentaire

Le 25 fév 82, une conférence d'unité fut organisée à la BFC Shearwater suivie d'un dîner régimentaire pour tous les grades le soir-même. Le personnel civil et militaire y ont participé ainsi que les



Le Bgen Thompson remet la plaque du SDFC au Lcol Bob Fortier lors du dîner d'adieu.



Deux promotions en même temps !!



(G à d) Le Lcol M.N. Deyette, le Dr. Toni Erskine, le Dr. Rex Fortesque, le Lcol D. Jones et le Maj C. Hawkins



Feu le LCol R. Carver présente au Capt P. Bosch ses nouvelles épaulettes.



Le Bgén Thompson coupe le ruban, accompagné par le Col Taylor (à droite) et le Col Troughton.



Mme Frances Brown reçoit son certificat de service des mains du Bgén Thompson.

trois invités suivants: le Bgen Thompson, le Maj Boulanger et l'Adjuc(F) Patterson. On comptait 97 personnes. Les deux gérants de carrières organisèrent des séances d'information. Aussi une soirée des plus agréable se déroula à l'occasion du dîner régimentaire et l'Unité en profita pour faire ses adieux au Bgén Thompson à l'occasion de sa retraite prochaine.

Une aide - dentiste s'illustre lors d'un 'bercethon'

Nous publions l'extrait qui suit avec la bienveillante permission de la BFC Shearwater, THE WARRIOR, dont il est tiré:

"Elle n'est ni fée, ni sorcière, mais le samedi 1^{er} mai, lors du bercethon tenu à l'Hôpital Général de Darmouth, elle a fait des merveilles. Leslie Gardner, jeune militaire de 21 ans affectée à la BFC Shearwater a, à elle seule, amassé 1 450 \$ en dons pour une cause des plus utiles. Je ne doute pas que cette jolie et intelligente jeune femme, assistante-dentaire à la BFC Shearwater, aurait pu trouver nombre d'autres façons de passer son temps, mais, parce que le sort d'autrui la préoccupe et que tous ont d'après elle l'obligation de faire leur part, elle a demandé de représenter la base lors du "bercethon". Leslie a mené sa propre campagne de souscription pendant la courte période dont elle disposait et, fort probablement, elle aurait pu amasser trois fois plus d'argent si elle avait eu plus de temps et d'aide. Le "bercethon" a permis de recueillir 5 000 \$ au total; Leslie Gardner de

Shearwater a amassé à elle seule 25 p. cent de cette somme. En cette époque où tout ce qu'on entend ou ce qu'on voit porte à croire que la jeunesse n'a pas grand chose de bon, c'est avec une extrême fierté que nous tenons à rendre hommage à la jeunesse en général et à Leslie, en particulier, pour s'être si brillamment illustrée. S'il faut que jeunesse se passe, qu'elle se passe ainsi!

Promotion capitaine Bosch

Le Capitaine Bosch qui travaille comme officier d'administration pour la 12^{ème} unité est un autre membre de notre personnel qu'il vaut de souligner. Cet homme a donné vingt années de sa vie aux Forces dont 17 aux services dentaires. Comme récompense pour son travail il a reçu son brevet d'officier et a été promu capitaine le premier février 82. Il s'est enrôlé en 1962 à l'âge de 16 ans. Il a servi pendant trois ans comme commis avant d'opter pour le métier de 722. Depuis il a roulé sa bosse dans presque toutes les unités au Canada leur apportant sa contribution. Félicitations et bonnes chances à son nouveau poste.

13^{ème} unité dentaire

Ouverture officielle de la clinique de Kingston par le DGSD

La fin des travaux d'expansion et d'amélioration de la clinique fut marquée par une réouverture officielle à la BFC Kingston à l'automne 1981. La clinique compte maintenant 7 salles opératoires, une salle de prévention, un laboratoire pour les assistants, un nouveau bureau pour le dentiste-chef et une salle de réception. Le Bgén Thompson fut l'invité d'honneur et procéda à la compure du ruban, accompagné du Col Taylor, Comd 13^{ème} Unité, et le Col Troughton, Comd BFC Kingston. Par la suite, plusieurs présentations furent faites durant une réception au champagne organisée par le personnel de la clinique. L'Adj Nelson Highfield reçut sa barette au CD et Mme Frances Brown se vit présenter un certificat marquant ses 21 années de service comme assistante dentaire civile à la BFC Kingston. Le tout fut suivi d'un repas au Mess des Officiers. Nous tenons à remercier tout spécialement le Maj Ron Woodworth, dentiste-chef, et l'Adj Highfield pour leur travail durant les rénovations et l'organisation des cérémonies d'ouverture.



Leslie Gardner dans sa chaise à bascule.

Vitrail pour le DGSD

Le capitaine Martin, alors stationné à Petawawa, a remis ce vitrail magnifique représentant le blason des services dentaires au Brigadier-général Thompson peu avant sa retraite comme DGSD.

Le capitaine voulait souligner de façon toute spéciale le bonheur qu'il a eut à servir avec l'organisation des SDFC sous son directeur avant de la quitter pour joindre la vie civile.

Il reçoit les félicitations du commandant

Le Cpl Louthers de la BFC London a reçu récemment un certificat d'éloges du Commandant du CFTS pour sa prompte action permettant de sauver la vie d'un enfant de 3 ans le 21 août 1980.



Insigne en vitrail

14ème unité dentaire

Brevets d'officiers

Le 17 mars 1982, le Col Richardson, Commandant de l'Unité a remis leurs brevets d'officiers aux Sous-lieutenant Brevik, Van Berkel et Yahiro (de droite à gauche). Ils sont tous trois étudiants du PFDM à l'université du Manitoba. Les Slt Brevik et Van Berkel ont complété leur troisième année et le SLt Yahiro complète sa quatrième année et sera muté à la clinique de Moose Jaw.

15ème unité dentaire

Retraite capitaine R. Savoie

La BFC Montréal a honoré le départ du Capt Savoie lors de sa retraite des Forces canadiennes pendant un dîner régimentaire, le 14 avril 82. A leur tour, les membres du service dentaire, en présence du directeur général et des officiers de la division, l'ont fêté le 26 du même mois. Le Capitaine Savoie a reçu plusieurs présentations dont le drapeau du service dentaire.

Il est triste de se départir d'un bon ami. Son sens de l'humour et son dévouement laisseront leur marque longtemps après son départ. Le Capitaine Savoie a joint le corps dentaire le 8 juillet 1950. Il a connu toutes les unités sauf la 13^{ème}. Il a reçu sa commission en 66 pour servir par la suite dans plusieurs dépôts d'approvisionnement.

ment. Il a quitté Petawawa pour la 15^{ème} en 78, et vit fermer ce dernier dépôt après son départ. C'est avec 32 années d'expérience que Roger se retire à St-Bruno, Qué. où il envisage reprendre avec le Département de la santé et du bien-être Canada à Montréal. Nos meilleurs vœux l'accompagnent, lui et son épouse Elisabeth.

Promotion capitaine Pouliot

Voici un autre membre de la grande famille qui a pu se distinguer. Le Capitaine Pouliot, assistant-dentaire sénior à la BFC Valcartier a mérité, par sa valeur, de recevoir son brevet d'officier. Il a aussi reçu deux promotions en quelques jours alors qu'il était fait adjudant et capitaine les 29 janvier et 1 février 82. Félicitations et bonne chance dans ses nouvelles fonctions d'OAD.

Sculpture à Bagotville

Qui dit qu'une affectation à Bagotville n'est pas gratifiante? Voyez les gagnants du premier prix lors du concours de sculpture sur neige dans le cadre du Carnaval d'hiver de Chicoutimi.

Les artistes ont été demandés pour participer au concours de sculpture sur neige dans le cadre des Jeux d'Hiver 83.

On voit le Caporal Gallant travaillant à sa presse, l'Adjudant Côté retouche le devant du poêle du Sgt Genest alors que le Major Ayotte s'amuse à flatter le chien.



Le Col Taylor remet le certificat d'éloges au Cpl Louthers en présence du Maj Sasse.



(de G. à D.) Sous-lieutenant Brevik et Van Berkel, Col L.A. Richardson et sous-lieutenant Yahiro



Capt J. Pouliot, CD, is being presented his commission by BGén R.P. Beaudry, CD1, as LCol L. Bourget, CD1, is making sure it is being done "our way".



Le Capt Savoie, CD1, reçoit l'emblème de 32 années de services alors que le commandant de la 15^{ème} Unité, le Col F. Bégin lui remet le drapeau du Service dentaire des Forces canadiennes.



Sculpture de glace



COMPETITION A PHOTO

(G. à D.) Max Fisk, John Clint, Adjm Jack Fraser et Bob Goodwin reçoivent du Bgénéral Thompson le trophé Wansborough.



COMPETITION B PHOTO

(G. à D.) Adjm Bob Gaylor, LCol Bill Gray, Col Murray Donely, (Polly Ruck absente), reçoivent le trophé CDRC des mains du Bgénéral (à la retraite) Baird.



COMPETITION C PHOTO

(G. à D.) Maj Dan Fraser, LCol Gen Gunther, LCol Bob Fortier and Col Jim Wright acceptent heureux le trophé des sous-officiers seniors du major (à la retraite) Hunt.

Le thème voulait représenter une imprimerie en 1882. On en a parlé à la radio locale, on l'a aussi présenté à la télé.

ESDFC

20^e tournoi de curling du SDFC

Du 4 au 6 février 1982, l'Ecole du Service dentaire des Forces canadiennes a accueilli le 20^e tournoi de curling annuel du SDFC qui, comme toujours, a été couronné d'un franc succès.

Le tournoi, qui est ouvert à tous les membres du SDFC et du CRDC, a attiré 128 concurrents répartis en 32 équipes venus de tous les coins du Canada et d'Europe. 157 personnes ont assisté au banquet de clôture du tournoi.

Le 4 février, les concurrents ont d'abord fait connaissance à l'occasion d'une rencontre exhubérante où tout le monde s'est bien amusé. Nous avons pris des



COMPETITION D PHOTO

(G. à D.) Capt Camil Maziade, Cpl Carole Comtois, Col Fred Begin, Maj Thérèse Michaud-Girouard ont volé les honneurs de la classe D.



dispositions pour avoir parmi nous quelques pilotes de B-52 commandés par le maj Greg Ames de Calgary.

Le tournoi lui-même a commencé le vendredi matin au Club de curling d'Anderson Park et de Circled Pine, et les finales des quatre catégories ont eu lieu le samedi après-midi.

Le tournoi s'est achevé par le banquet traditionnel de remise des trophées, le samedi soir, au restaurant Homestead et non au mess, ce qui a constitué un changement très apprécié de tous. Les invités d'honneur étaient le Bgénéral W.R. Thompson, DGSD, le Bgénéral (à la retraite) B.P. Kearney, Colonel Commandant du SDFC; le Col M. Donely, Commandant de l'ESDFC, le Col J.N. Wright, DGSD, le Col. L. Richardson, Commandant de la 14^e Unité dentaire; le Col A. Taylor, Commandant de la 13^e Unité dentaire; le Col H. Brogan, Commandant de la 12^e Unité dentaire; le Col F. Begin, Commandant de la 15^e Unité dentaire; le Lcol V. Lanctis, Commandant de la 1^{re} Unité dentaire. Parmi les autres éminents invités figuraient le Col (à la retraite) R. Covey, le Col (à la retraite) H. Protheroe, le Maj (à la retraite) C. Hunt, Président de l'Association du CDRC et le LTC Kent Percy du Corps dentaire de l'Armée des Etats-Unis, Directeur du Programme de résidence générale à Fort Knox (Kentucky).

Le Bgénéral Thompson a prononcé une allocution d'adieu devant tous les concurrents mais a fait à tous la grâce d'oublier le discours annuel sur "l'état du SDFC". Au nom de tous les concurrents, il a félicité le major Bill Wiseman et son comité pour l'organisation magistrale de ce 20^e tournoi.

Un seul incident est venu gâcher ces trois jours. Le seul drapeau du CDRC qui est conservé par le SDFC, un trophée irremplaçable, a disparu de la salle du banquet. Les coupables sont *invités* à rendre le drapeau à l'Ecole! Qu'on se le dise!

N'oubliez jamais que le succès de ce tournoi de curling dépend entièrement de votre participation. Alors, faites vos plans immédiatement pour participer au 21^e tournoi dont la date a été provisoirement fixée aux 18 et 19 février 1983.



Mrs. Thompson accepts from the hands of BGen Wright an antique tea pot with stand and warmer, presented to her on behalf of all serving and retired RCDC/CFDS officers.

Mme Thompson reçoit des mains du Bgénéral Wright une théière ancienne avec support et réchaud qui lui est présentée au nom de tous les officiers en service et à la retraite du CDRC/SDFC.



Dr. Shira (Major General retired) offers BGen Thompson a present on behalf of himself and his wife.

Le Dr. Shira (Mgénéral à la retraite) offre au Bgénéral Thompson un cadeau en son nom et celui de son épouse.

Dîner régimentaire pour la retraite du DGSD

Le 2 juin 1982, les membres en service et à la retraite du CDRC/SDFC ont honoré le Bgénéral et Mme W.R. Thompson lors d'un dîner régimentaire mixte à l'occasion de la retraite du Bgénéral Thompson des Forces canadiennes. La retraite du général Thompson culmine 36 années de service, ayant passé les 6 dernières comme Directeur général du Service dentaire. Quelques membres de la famille et certains dignitaires civils et militaires étaient également présents. Plusieurs cadeaux et hommages furent présentés par le Bgénéral (à la retraite) B.P. Kearney, Colonel Commandant; le Bgénéral J.N. Wright, DGSD désigné; le Mgénéral (à la retraite) R. Shira, ancien Chef du Corps dentaire de l'Armée des États-Unis et ancien Doyen, Faculté de Médecine Dentaire de l'Université de Tufts; et le major (à la retraite) C.G. Hunt, Président de l'Association du CDRC. Mme Elaine Wright présenta un bouquet de roses à Mme Thompson. Parmi les autres distingués invités l'on comptait: le Mgénéral G. Kuttas, Chef du Corps dentaire de l'Armée des USA; le Bgénéral K.M. Baird, ancien DGSD et Colonel Commandant; le Colonel G.R. Covey, Colonel Commandant désigné; le Dr. D.E. Williams, Président de l'Association dentaire canadienne; et le Mgénéral N. Freeman (QGDN). Le Lcolonel R.A. Fortier, membre du personnel de la Division, agissait comme PCM pour l'occasion.

Le groupe "La Sérénade à Cordes", une courtoisie de la "Fanfare centrale des Forces canadiennes", dirigé par l'Adj G. Hunter, offrit aux invités un programme musical des plus agréables. Le Cpl P.F. Capka, un membre de la 1^{ère} Unité dentaire, ajouta de la couleur à cette réunion prestigieuse en offrant volontairement ses talents de cornemusier. D'autres membres de la 1^{ère} Unité formèrent une Garde d'Honneur pour souhaiter la bienvenue aux invités en cette journée mémorable.

Les sous-officiers honorent le BGEN Thompson

Le 10 juin 1982, les sous-officiers du SDFC ont honoré le Bgénéral Thompson à l'occasion de sa retraite des FC. lors d'un dîner régimentaire qui eût lieu au Mess des Adjudants et Sergeants à la BFC Trenton. Le manque d'espace a limité à 70 le nombre des invités, cependant toutes les Unités furent représentées.

L'Adj Donna Thompson présenta avant le dîner un

bouquet de roses à Mme Thompson. Pour marquer cette occasion mémorable plusieurs cadeaux furent également offerts au Bgénéral Thompson (voir photos).

Cette rencontre était unique en son genre du fait que c'était la première fois que les sous-officiers du "Corps" avaient l'opportunité d'accueillir à un dîner régimentaire d'adieu un DGSD prennant sa retraite.



(R to L) CWO Roy Matheson presents a picture of the CFDS mounted on a wooden plaque while Pte Laura Young presents a desk lamp to BGen Thompson.



(D à G) L'Adj Roy Matheson présente une photo en couleur montée sur plaque de bois alors que le Sdt Laura Young présente une lampe de bureau au Bgénéral Thompson.